



Universidad de Valladolid

ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍAS AGRARIAS DE SORIA
DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES

TRABAJO FIN DE GRADO

PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL MONTE MONTSEC DE MOROR CUP 210, EN SAN ESTEBAN DE LA SARGA (LÉRIDA)

AUTOR: JUAN REQUENA JIMÉNEZ

DIRECTORA: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

TUTOR: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES

SORIA, JUNIO DE 2014

TRABAJO FIN DE GRADO INGENIERÍA FORESTAL: INDUSTRIAS FORESTALES

TÍTULO: PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL MONTE MONTSEC DE MOROR CUP 210, EN SAN ESTEBAN DE LA SARGA (LÉRIDA)

AUTOR: JUAN REQUENA JIMÉNEZ

Visto Bueno,

Visto Bueno,

DIRECTORA

LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

TUTORA

LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

TÍTULO: PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL MONTE MONTSEC DE MOROR CUP 210, EN SAN ESTEBAN DE LA SARGA (LÉRIDA)

AUTOR: JUAN REQUENA JIMÉNEZ

DIRECTORA: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

TUTORA: LUZ MARINA FERNÁNDEZ TOIRÁN

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN VEGETAL Y RECURSOS FORESTALES

Resumen del trabajo

El Proyecto de Ordenación Forestal redactado supone la herramienta óptima para la gestión sostenible del monte, haciendo un análisis técnico de su estado actual, existencias y posibilidad de sus posibles aprovechamientos. Asimismo, mediante la redacción de este Proyecto de Ordenación se quiere planificar la gestión de los aprovechamientos y de las mejoras más adecuadas. Con el estudio de los datos obtenidos en campo se ha realizado un proyecto según las Instrucciones forestales de 1970, y atendiendo a la normativa vigente y la ley de montes actual, que hace incluir asimismo un capítulo específico sobre la prevención de incendios forestales.

Para llevar a cabo este trabajo se ha realizado un reconocimiento intenso del terreno, el diseño y realización de un inventario forestal, análisis de las existencias, redacción de la memoria y una edición de cartografía de gestión.

En consonancia con unos objetivos concretos, se ha desarrollado un Plan General y un Plan Especial con una vigencia de 10 años, donde quedan planificadas todas las actuaciones previstas para lograr aquellos objetivos.

ÍNDICE

TÍTULO I: INVENTARIO

CAPÍTULO I: ESTAT LEGAL

1. Posición administrativa.....	2
2. Pertinencia.....	5
3. Cabidas.....	5
4. Límites.....	6
5. Enclavados.....	6
6. Servidumbres.....	6
7. Ocupaciones.....	7
8. Usos y costumbres vecinales.....	7

CAPÍTULO II : ESTADO NATURAL

1. Situación geográfica.....	8
2. Posición orográfica i configuración del terreno.....	9
3. Posición hidrográfica.....	10
4. Edafología.....	11
4.1. Edafología general del Montsec.....	11
4.2. Edafología particular del monte.....	12
4.3. Estudio de campo.....	13
4.4. Cálculo de la erosividad de la lluvia.....	14
4.4.1 Erosividad de la lluvia (cálculo del factor R).....	14
4.4.2 Factor K. Erosionabilidad del suelo.....	15
4.4.3 Efecto de la topografía.....	16
4.4.4 Cálculo del factor C: efectos de la vegetación y usos del suelo.....	16
4.4.5 Cálculo del factor P.....	17
4.4.6 Erosión potencial (E).....	17
5. Geología y litología.....	18
5.1. Formación del Montsec y sierras marginales.....	18
5.2. Litología.....	19
6. Características climáticas.....	20
6.1. Selección observatorios.....	20
6.2. Estudio de los datos.....	21
6.3. Evapotranspiración potencial.....	24
6.4. Climograma de Walter-Leight.....	25
6.5. Balance hídrico.....	25
6.6. Diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos.....	26
6.7. Índices y clasificaciones climáticas.....	27
7. vegetación.....	31
7.1. vegetación actual.....	31
7.2. Otros comentarios sobre la vegetación actual.....	34

7.3. vegetación potencial.....	35
8. Fauna	36
9. Setas	38
10.Estado sanitario de la masa.....	39
11.Riesgo de incendio forestal.....	39

CAPÍTULO III: ESTADO FORESTAL

1. Trabajo previo al inventario.....	45
2. Muestreo piloto.....	46
3. Diseño del inventario.....	48
3.1 Cálculo de la intensidad del muestreo	48
3.2 Organización de los trabajos de campo.....	50
3.3 Variables a mesurar	51
4. Resultados del inventario.....	52
4.1 Tratamiento de datos	52
4.2 Resultado obtenidos	52
4.2.1 Variables calculadas por especie	52
4.2.2 Comentarios del resultado relativo al conjunto del monte.....	53
4.3 Formas de la masa	56
4.4 Comentarios sobre la regeneración.....	56
5. Verificación de l'error.....	57
6. Inventario florístico	58
6.1 Justificación	58
6.2 Transectos de vegetación y parcelas de inventario florístico	58
6.3 Metodología de los transectos de vegetación	59
6.4 Conclusiones	60

CAPÍTULO IV: ESTADO SOCIOECONÓMICO

1. Socioeconomía de la comarca.....	61
1.1 Estructura de la población histórica	61
1.2 Estructura de la población.....	62
1.3 Ocupación de la población por sectores.....	62
1.3.1 Sector primario	62
1.3.2 Sector secundario.....	65
1.3.3 Sector terciario	65
1.3.4 Situación geográfica y esbozo sociohistórico del Pallars Jussà	66
1.3.5 Patrimonio monumental y atractivos turísticos.....	66
2. Resumen económico del último decenio	69
2.1 Aprovechamientos madereros	69
2.2 Otros aprovechamientos	69
3. Condiciones intrínsecas del monte	71
3.1 Servicios y usos sociales	71
3.2 Red de vías forestales.....	71
4. Condiciones comarcales y de los productos forestales.....	74

4.1 Demanda de productos y usos sociales	74
4.2 Análisis de la mano de obra	76
4.3 Comunicaciones	77
4.4 Conclusiones sobre el estado socioeconómico del monte	77

TÍTULO II: ESTUDIO DE USOS. DETERMINACIÓN DE OBJETIVOS Y ZONIFICACIÓN

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LOS USOS ACTUALES Y POTENCIALES DEL MONTE

1. Usos potenciales y usos actuales	79
1.1 Usos potenciales	79
1.2 Usos actuales	79
2. Usos potenciales forestales	80
2.1 Aprovechamiento de fusta	80
2.2 Aprovechamiento de leñas	80
2.3 Aprovechamiento cinegético	81
2.4 Aprovechamiento (recolección) de trufa	81
2.5 Aprovechamiento (recolección) de setas	81
2.6 Aprovechamiento apícola	81
2.7 Aprovechamiento de árboles para jardinería	81
2.8 Aprovechamiento de los residuos vegetales como biocombustible	82
2.9 Protector control de la erosión	82
2.10 Protector de la fauna salvaje	83
3. Uso potencial ganadero	84
4. Usos potenciales sociales y paisajísticos	85
5. Resumen	92

CAPÍTULO II : OBJETIVOS BÁSICOS DEL MONTE

1. Máximo de utilidades. Multifuncionalidad del monte	88
2. Persistencia y estabilidad de la masa forestal	88
3. Persistencia del suelo contra procesos erosivos	88
4. Rendimiento sostenido	89
5. Preservación y conservación de los valores naturales y paisajísticos. Protección de especies protegidas y singulares	90
6. Prevención contra incendios forestales	90

CAPÍTULO III : PRIORIDADES E INCOMPATIBILIDADES ENTRE LOS USOS..... 91

CAPÍTULO IV : OBJETIVOS CONCRETOS DEL MONTE 93

1. Objetivos de protección	93
1.1 Contra la erosión	95
1.2 Conservación y mejora de la masa	95

1.3 De la fauna salvaje	95
1.4 Contra incendios forestales	95
2. Objetivos de producción.....	96
2.1 Aprovechamiento cinegético.....	96
2.2 Aprovechamiento ganadero.....	96
2.3 Aprovechamiento de trufa.....	96
3. Objetivos de uso social y paisajístico.....	97
 <u>CAPÍTULO V : ZONIFICACIÓN</u>	 98
 TÍTULO III: PLANIFICACIÓN	
 <u>CAPÍTULO I: PLAN GENERAL</u>	
1. Características selvícolas	101
1.1. Elección de especies.....	101
1.2. Elección del método de beneficio	102
1.3. Tratamientos selvícolas.....	102
1.3.1. Tratamientos de regeneración	102
1.3.2. Tratamientos de mejora	103
2. Características dasocráticas	105
2.1. Elección del método de ordenación	105
2.2. Elección del turno o edad de madurez.....	106
2.3. Organización en el espacio de la selvicultura y rodales	108
2.4. División dasocrática	110
2.5. Organización en el tiempo de las actuaciones selvícolas.....	114
 <u>CAPÍTULO II : PLAN ESPECIAL</u>	
1. Vigencia	117
2. Plan de aprovechamientos	117
2.1. Plan de cortas	117
2.1.1. Cortas de regeneración	117
2.1.2. Corta final.....	117
2.1.3. Cálculo de la posibilidad	118
2.2. Plan de aprovechamiento de pastos.....	120
2.3. Plan de aprovechamiento de la trufa	122
2.4. Plan de aprovechamiento de leñas.....	122
3. Plan de mejoras.....	123
3.1. Cortas de mejora sobre el pinar.....	123
3.1.1. Características de las cortas	123
3.1.2. Restricciones	124
3.1.3. Calendario y prioridades de las cortas	125
3.1.4. Cuantificación de las cortas	126
3.2. Cortas selectivas sobre el encinar	130
3.2.1. Características de las cortas	130
3.2.2. Restricciones	131

3.2.3. Calendario de las cortas	131
3.2.4. Cuantificación de las cortas	132
3.3. Trabajos de selvicultura trufera	133
3.4. Plan de protección de la fauna salvaje	135
3.5. Plan de infraestructuras	136
3.5.1. Red viaria	136
3.5.2. Características del arreglo de viales.....	136
3.6. Plan de defensa contra incendios	137
3.7. Plan de defensa contra de plagas forestales.....	140
4. Regulación del uso social y recreativo	141
5. Distribución de las actuaciones en el tiempo	150
6. Balance económico	151
6.1. Ingresos por madera y leña	151
6.1.1. Valor de la madera en pie.....	151
6.2. Otros ingresos	157
6.3. Resumen de los ingresos.....	158
6.4. Resumen de los gastos.....	159
6.5. Subvenciones.....	160
6.6. Balance económico	161
BIBLIOGRAFIA.....	162

ANNEXES

- I. Balance hídrico
- II. Diagramas bioclimáticos
- III. Inventario florístico
- IV. Croquis de selvicultura trufera
- V. Características de los caminos de nueva construcción
- VI. Propuesta de tratamientos de regeneración para el pino laricio
- VII. Cálculo de las cortas

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Croquis del área incluida en el Plan de recuperación del quebrantahuesos 3
- Figura 2: Localización del monte *Montsec de Moror* 8
- Figura 3: Croquis de las áreas de interés faunístico en el entorno geográfico del monte 37
- Figura 4: Modelos de combustible característicos del monte. (DMAiH)41
- Figura 5: Croquis de la ubicación de los transectos de vegetación y de las parcelas de inventario florístico 59
- Figura 6: Zonificación del monte en base al uso del suelo99
- Figura 7: Curva de equilibrio para la encina 107
- Figura 8: Ejemplo de plafón informativo.....143
- Figura 9: Ejemplo de señal de guiado en un cruce.....143
- Figura 10: Ejemplo de señal de guiado en un cruce.....143
- Figura 11: Ejemplo de señal de guiado inicial.....143
- Figura 12: Croquis de la situación de las rutas de ocio planificadas.145

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1: Temperatura media mensual..... 21
- Gráfico 2: Precipitación mensual 22
- Gráfico 3: Abundancia relativa de las diferentes especies arboladas y matorral en el monte31
- Gráfico 4: Regresión altura-diámetro para el pino laricio..... 54
- Gráfico 5: Regresión altura-diámetro para la encina.....54
- Gráfico 6: Abundancia relativa de las diferentes especies no arboladas en el monte60
- Gráfico 7: Proporción relativa de las diferentes especies no arboladas en el monte60

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

- Fotografía 1: Vista del Barranc del Bosc.....	10
- Fotografía 2: Pinar de pino laricio en el Serrat dels Collars.....	32
- Fotografía 3: Pies de encina en la Costa del Forn.....	33
- Fotografía 4: Masa de <i>Quercus coccifera</i> en el Serrat de Salitó	33
- Fotografía 5: Al fodo, matorral de pasto en lo alto del Montsec de Moror.....	84
- Fotografía 6: Paisaje de formas redondeadas y contraste de texturas a la zona más honda del Montsec de Moror.....	86
- Fotografía 7: Paisaje desde el Serrat dels Collars en dirección a Alsamora.....	86
- Fotografía 8: Vista del Tossal d'Osca a la cresta del Montsec de Moror	86

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 1: Medición del monte según la documentación analizada y medición real.....	5
- Tabla 2: Cálculo de la CRAD de los suelos Lithic xerothent (X.L) Calcixerollic xerochrept (X.C)	14
- Tabla 3: Cálculo del Factor K de los suelos Lithic xerothent (X.L) Calcixerollic xerochrept (X.C)	15
- Tabla 4: Valores del factor C.....	16
- Tabla 5: Cálculo de las pérdidas de suelo	17
- Tabla 6: Régimen térmico mensual y anual.....	21
- Tabla 7: Precipitaciones medias corregidas mensuales.....	22
- Tabla 8: Régimen de vientos..	23
- Tabla 9: Régimen de humedad.....	24
- Tabla 10: Valor de los diferentes parámetros y ETP mensual	25
- Tabla 11: Estadística de incendios forestales desde 1983 en el entorno del monte (DMAiH)40	
- Tabla 12: Puntos de agua cercanos al monte (DGMN)	43
- Tabla 13: Estrato de inventario definido para el monte	46
- Tabla 14: Características principales del diseño del inventario	50
- Tabla 15: Valores del índice de Hart para parcelas de inventario.....	55
- Tabla 16: Verificación del error del inventario forestal y relación de parcelas inventariadas	57
- Tabla 17: Resumen y caracterización de los transectos de vegetación.....	59
- Tabla 18: Plan de aprovechamientos de Montsec de Moror, periodo 2001-2007 (SSTT, DMAiH).....	70
- Tabla 19: Caracterización de la red viaria.....	72
- Tabla 20: Localización de las infraestructuras, distancia a Moror	74
- Tabla 21: Clasificación comercial de la madera en volumen expresado en tanto por ciento 75	

- Tabla 22: Resumen de los usos potenciales del monte	87
- Tabla 23: Definiciones utilizadas en la matriz de compatibilidad de compatibles, parcialmente compatibles e incompatibles. (Gómez Orea)	91
- Tabla 24: Matriz de compatibilidad entre usos del monte Montsec de Moror	91
- Tabla 25: Calendario de los usos potenciales del monte	92
- Tabla 26: Relación de los usos establecidos para la planificación con los objetivos de gestión	94
- Tabla 27: Calendario de los usos potenciales del monte	97
- Tabla 28: División dasocrática	113
- Tabla 29: Planificación de los tratamientos selvícolas durante toda la Edad de madurez a los rodales del pino laricio.....	114
- Tabla 30: Cálculo de la posibilidad de mejora	119
- Tabla 31: Carga ganadera de rebaños de cabra que puede soportar el monte.....	121
- Tabla 32: Carga ganadera de rebaños de oveja que puede soportar el monte.....	121
- Tabla 33: Tabla resumen de la gestión de los pastos	121
- Tabla 34: Calendario de cortas de mejora previstas durante la vigencia del Plan Especial	125
- Tabla 35: Prioridad de las cortas	125
- Tabla 36: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1a	126
- Tabla 37: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1b	126
- Tabla 38: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1c	126
- Tabla 39: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A2a	127
- Tabla 40: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A2c	127
- Tabla 41: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A4a	127
- Tabla 42: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A4b	127
- Tabla 43: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5b	128
- Tabla 44: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5c	128
- Tabla 45: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5d	128
- Tabla 46: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A6a	128
- Tabla 47: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A6d	129
- Tabla 48: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A10a	129
- Tabla 49: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A6c	129
- Tabla 50: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A13a	129
- Tabla 51: Calendario de cortas selectivas previstas durante la vigencia del Plan Especial	131
- Tabla 52: Masa extraída en las cortas de mejora del rodal A9a	132
- Tabla 53: Masa extraída en las cortas de mejora del rodal A10a.....	132
- Tabla 54: Masa extraída en las cortas de mejora del rodal A12b.....	132
- Tabla 55: Masa extraída en las cortas de mejora del rodal A12c.....	132
- Tabla 56: Rodales del monte objeto de trabajos de selvicultura trufera..	134
- Tabla 57: Medición de la franja de protección	139
- Tabla 58: Actuaciones planificadas para el uso social y recreativo.....	149
- Tabla 59: Coste de elaboración de la madera.....	155

- Tabla 60: Coste del arrastre.....	155
- Tabla 61: Coste del transporte.....	155
- Tabla 62: Valor de la madera en pie (€/m ³ ae).....	155
- Tabla 63: Resumen de los ingresos previstos en el decenio 2008-2017.....	158
- Tabla 64: Gastos de las actuaciones previstas en el Plan Especial.....	159
- Tabla 65: Subvenciones que el Ayuntamiento puede solicitar para la realización de actuaciones.....	160
- Tabla 66: Subvenciones que el Ayuntamiento puede solicitar para complementar una oferta a la empresa que realiza los trabajos de mejora	160
- Tabla 67: Balance económico del Plan Especial.....	161

TÍTULO I

INVENTARIO

CAPÍTULO I: ESTADO LEGAL

1. POSICIÓN ADMINISTRATIVA

El monte "Montsech" está situado en el término municipal de San Esteban de la Sarga en la comarca del Pallars Jussà, en la provincia de Lérida.

Según el artículo 15 de la Ley 6/1988 la gestión de los terrenos forestales de utilidad pública o protectores corresponde a los titulares de la misma, en este caso el Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga, ejerciendo la Administración Forestal el control sobre la citada gestión. En este mismo artículo se contempla que si el titular y la Administración forestal y acuerdan un convenio de gestión, ésta podrá gestionar los terrenos forestales declarados de utilidad pública o protectores de aquel titular. En este caso no se ha firmado este convenio.

El monte forma parte del Catálogo de Utilidad Pública con el número de inscripción L-210 de la provincia de Lérida. Asimismo, se constata que el monte tiene una carga que afecta a una servidumbre de pastos en la parte alta a favor del pueblo de Alsina. También consta una servidumbre de paso de los caminos ganaderos.

Al mismo tiempo, una parte del monte está consorciada con la Administración, antes del Estado y ahora la Generalitat, con el nº de elenco L-3086, y en tanto que esto es así existe un derecho sobre el vuelo de la parte consorciada, que según las bases del Consorcio ocupa 1.104 Ha (1.129 Ha según el Registro de la Propiedad).

Según el propio Consorcio, el Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga es en cualquier caso el propietario del suelo, y la administración forestal (antes Patrimonio Forestal del Estado) es propietaria del vuelo de la parte consorciada. El Ayuntamiento, sin embargo, tiene derecho al 33% de los beneficios líquidos que se obtengan de la explotación del vuelo arbóreo. Los derechos sobre el vuelo de la administración forestal serán vigentes hasta que expire el Consorcio, a la finalización de un Turno de la especie principal, el pino laricio (*Pinus nigra* subsp. *Salzmannii*) (condicionado a la recuperación de la inversión realizada por la administración). Según esto, considerando que el Consorcio se firmó en 1965 y que el turno del laricio se puede establecer en 120 años, los derechos establecidos sobre el vuelo serán vigentes, como mínimo, hasta el 2085. Al mismo tiempo, la administración forestal adquirió el compromiso de cubrir los gastos derivados de la repoblación y el mantenimiento de la masa repoblada.

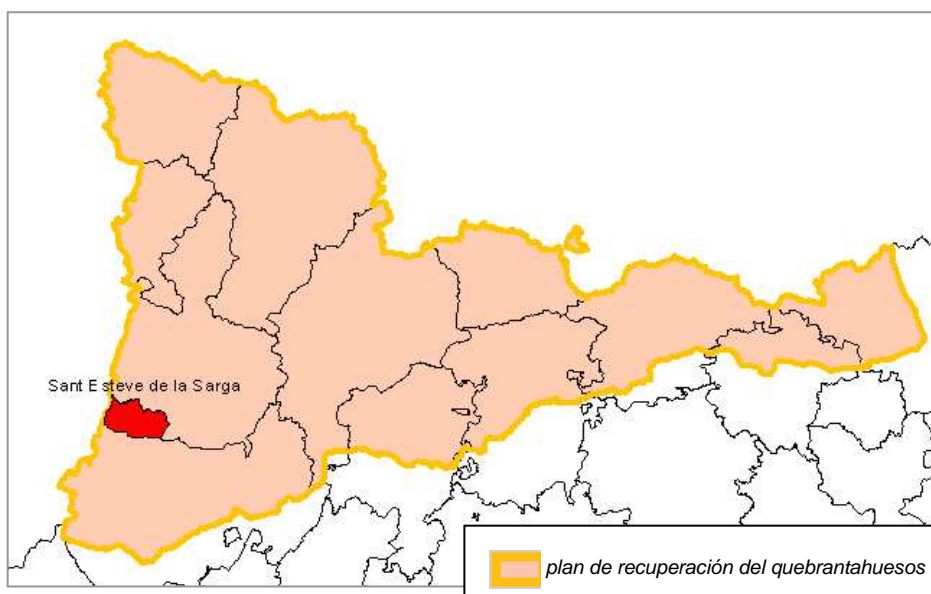
El Montsec de Moror es un monte Catalogado de Utilidad Pública donde no se ha hecho deslinde ni apeo. En cuanto a cualificaciones especiales, la totalidad del monte, se encuentra dentro del EIN (Espacio de Interés Natural) Sierra del Montsec. Esta misma superficie también forma parte de la Red Natura 2000, con el nombre de "Sierras del Montsec, Sant Mamet y Media", incluida tanto por ser Lugar de Interés Comunitario (LIC), como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

El municipio de San Esteban de la Sarga está considerado de alto riesgo de incendio forestal según el Decreto 64/1995. Cabe mencionar, también, que el monte está incluido en el perímetro de protección prioritaria llamado "Montclús - Serra Larga - Montsec de Ares".

El monte forma parte del área privada de caza con matrícula L-10389, que es de caza menor y de caza mayor, donde se aprovecha cinegéticamente perdiz roja (100), codorniz, paloma bravía, tórtola, zorzal y liebre (50), además de jabalí (135 AD + SA y 200 CR) y corzo (15 AD + SA y 15 CR), (AD + SA es adulto más subadulto, CR es cría).

Además, la totalidad de la superficie del monte también está incluida dentro del Plan de Recuperación del Quebrantahuesos.

Fig. 1: Croquis del área incluida en el Plan de Recuperación del Quebrantahuesos



RESUMEN DE DATOS GENERALES

Nombre del monte	Montsec de Moror		
Catalogado de Utilidad Pública	L-210	Consortio (nº d'elenco)	L-3086
Deslinde	No	Orden de aprobación	-
Amojonamiento	No	Orden de aprobación	-
La pertenencia, los límites, los enclavados y las cabidas que se especifican en los siguientes apartados hacen referencia a la inscripción registral de la finca.			

Pertenencia a la partida judicial de	Tremp
Planeamientos municipales	Normas subsidiarias
La aplicación de las normas subsidiarias no afecta a la gestión del monte.	

Figuras de protección:	Red Natura 2000		
Hábitat d'interés comunitario	Sí (ver apartado 7 del Estat Natural	Prioritario	no
-			

Coto de Caza	Sí	matrícula	L-10.389		
Titular	Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga				
Modalidad de explotación	Por subasta cada 9 años				
Plan cinegético aprobado	No	Última revisión	-	Vigencia hasta	14/05/08

Índice de peligro	8-10 (muy alto)	Perímetro de Protección Prioritaria	Sí		
PPP Montclús - Serra Llarga - Montsec d'Ares					
Caracterización del riesgo	Municipio d'alt riesgo de incendio	PPIF	no		
Pertinencia a una ADF	no	Nombre	-	Núm.	-

2. PERTENENCIA

Según el catálogo de U. P. y la memoria informativa del Consorcio, el monte pertenece al común de los vecinos de Moror. Sin embargo, en la base tercera del mismo Consorcio se especifica que "el suelo continuará perteneciente al Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga", y en la base cuarta se dice que "El Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga aporta al Consorcio los terrenos de su propiedad descritos en la base segunda (...) ". Lo cierto es que el común de los vecinos de Moror no es ni persona física ni jurídica, y que el antiguo pueblo de Moror pertenece administrativamente al Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga. Por tanto, en esta Ordenación se considerará en el Ayuntamiento como titular o propietario del monte. En esta misma línea, el Catastro de rústica consta del Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga como titular de la finca. El monte está registrado en el Registro de la Propiedad de Tremp como finca número 1905, tomo 852, libro 27, folio 7 y alta 1.

3. CABIDAS

Según el Registro de la Propiedad la cabida total de del monte es de **1.129 Ha**.

Para la redacción del presente proyecto de ordenación ha tenido en cuenta el límite real del monte, que se ha podido determinar a partir del estudio de campo, de la interpretación de crestas y barrancos y de la colaboración de los vecinos del pueblo. Según esto, la superficie real del monte es de **1.106,51 Ha**. Según las bases del Consorcio, la cabida del monte es de **1.104 Ha**, medición referido al catastro fotográfico parcelario de 1965.

A continuación se muestra una tabla resumen de cabidas:

según Registro de la Propiedad	según el Consorcio (1965)	según el Catastro (2006)	real
1.129 Ha	1.104 Ha	1.061,36	1.106,51 Ha

Tabla 1: Medición del monte según la documentación analizada y medición real.

En cuanto a la superficie real, la caracterización de las cabidas es la siguiente:

	real (Ha)
superficie arbolada	631,20
superficie no arbolada	475,31
total superficie forestal	1.106,51
superficie no forestal	0,00
TOTAL superficie pública	1.106,51

4. LÍMITES

Según la nota simple del Registro de la Propiedad, los lindes del *Montsec de Moror* son:

- Al norte, terrenos forestales y cultivos agrícolas de propiedad particular.
- Al este con el monte de Utilidad Pública número 232 "Montsec grupo Brugal", del término municipal de Castell de Mur, y el mismo término municipal
- Al sur, con el término municipal de Àger, mediante la cresta del Montsec de Ares.
- En el oeste, con el monte Montsec de Alsina, perteneciente también al término municipal de San Esteban de la Sarga.

Según los datos que constan en las bases del Consorcio (1965) los lindes del monte son:

- Al norte, común de los vecinos de Moror, Antonio Castells Rollán, Emilio Sanuy Belart, José Castells Rollán, José Sanuy Sanuy y otros.
- Al este, monte de Utilidad Pública del término de Guardia de Tremp (hoy Castell de Mur)
- Al sur, monte de Utilidad Pública del término de Àger
- Al oeste, con el monte "Montsech", del común de los vecinos de Alsina.

5. ENCLAVADOS

En el monte *Montsec de Moror*, C.U.P. 210 no constan enclavados legalmente reconocidos.

6. SERVIDUMBRES

El monte tiene una servidumbre de pastos en su parta alta a favor del pueblo de Alsina, y una de paso de los caminos ganaderos.

7. OCUPACIONES

No constan ocupaciones legalmente reconocidas en el interior de Montsec de Moror. Tan sólo hay que hacer mención de una ocupación de la empresa FECSA-ENDESA de una línea eléctrica que pasa muy próxima al monte por la zona norte, a fin de abarcar la población de Moror

8. USOS Y COSTUMBRES VECINALES

Tradicionalmente el pasto ha sido uno de los principales usos del Montsec. Antiguamente se realizaba a través de la sierra un movimiento de trashumancia desde el pueblo de Àger, en la cara sur, y el pueblo de Moror. En la actualidad también se pasta, y es habitual que rebaños de caprino y ovino de los vecinos de Àger atraviesen el Coll de Ares hacia el Montsec de Moror para complementar el pasto en la época estival, es decir, reproduciendo la trashumancia tradicional en dirección sur-norte durante las épocas más calurosas.

Por otra parte, la caza y la recolección de setas son actividades que históricamente se han llevado a cabo y aún hoy en día perduran. Durante el otoño los vecinos recogen principalmente negrillas (*Tricholoma terreum*) y setas (*Cantharellus cibarius*). Además se trata de una zona rica en trufas de verano (*Tuber aestivum*) y trufa negra (*Tuber melanosporum*), que se aprovechan actualmente y que representan un recurso económico para el Ayuntamiento como propietario.

De los antiguos usos y costumbres hay que destacar que el monte había aprovechado para hacer carbón vegetal, y hoy en día aún se pueden encontrar los restos de aquellas viejas carboneras. Por supuesto la leña había sido otro recurso fundamental para las gentes de Moror, que aprovechaba regularmente. La actividad apícola había sido otro uso tradicional en el Montsec, pero hoy por hoy este aprovechamiento ha quedado relegado a algún vecino del pueblo que de manera eventual coloca colmenas para la producción de miel.

CAPÍTULO II: ESTADO NATURAL

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El monte está situado en el centro de la provincia de Lérida, concretamente en la zona sur de la comarca del Pallars Jussà. El Montsec de Moror está enclavado en la formación geológica llamada Montsec de Ares, que marca el límite entre la comarca de la Noguera y el Pallars Jussà. Concretamente se encuentra en el municipio de San Esteban de la Sarga. Está situado en el cuadrante de coordenadas (XY) 318.000 hasta 4.430.000 y 323.000 hasta 4.660.000, de la proyección UTM del elipsoide de Hayford.

Las hojas del mapa topográfico escala 1/5.000 del Instituto Cartográfico de Cataluña en los que se encuentra el monte son los siguientes: 256x93, 256x94, 256x95, 257x93, 257x94, 257x95 y 258x93.

Junto a monte se encuentra la pequeña población de Moror, por el lado norte. Son también cercanas a las poblaciones de San Esteban de la Sarga, Alsina, Castellnou del Montsec, Estorm, Santa Lucía de Mur y Guardia de Tremp. La ciudad más cercana al monte es Tremp, capital y centro neurálgico de la comarca.

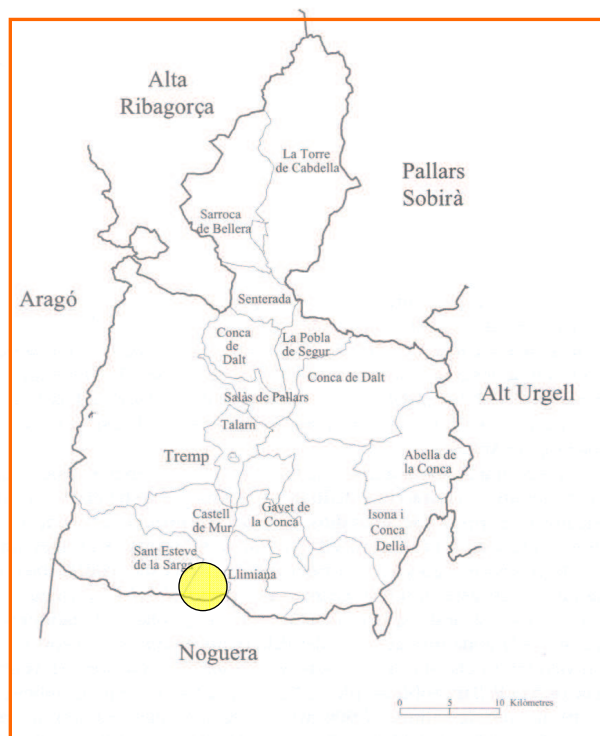


Fig. 2: Localización del monte "Montsec de Moror"

2. POSICIÓN OROGRÁFICA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO

La sierra del Montsec conforma una importante estructura geológica del prepirineo catalán.

El monte Montsec de Moror presenta la cota más baja en el extremo este del monte, con una altitud aproximada de 495 metros y la cota más alta está en el extremo sur del monte con 1.625 metros aproximadamente. Por lo tanto la variación altitudinal del monte es de 1.130 metros.

El relieve de este lugar prepirenaico está constituido por unas zonas abruptas y escarpadas formadas por calizas que alterna con zonas margo-arcillosas, que dan lugar a relieves suaves. Estos materiales forman uno de los más importantes contrafuertes del Pirineo axial. Esta alternancia origina unas cordilleras paralelas orientadas de oeste a este.

En el interior del monte no discurre ningún río. Cabe destacar, sin embargo, el Barranc del Bosc que es el torrente principal del monte, que discurre en la misma dirección del Montsec (de oeste a este) y también algunos barrancos en dirección norte-sur, que son infranqueables en muchos puntos.

Debido a la orientación de la sierra (oeste-este), y que los vientos mayoritarios presentan la misma dirección se puede observar que la vegetación no tiene mucha humedad ya que el viento predominante se caracteriza por ser un viento muy seco.

Las pendientes del monte se pueden clasificar en dos grupos fundamentales:

- laderas de las zonas más bajas presentan algunas pendientes inferiores al 40%.
- El resto de vertientes, que superan todas de media el 40% de pendiente.

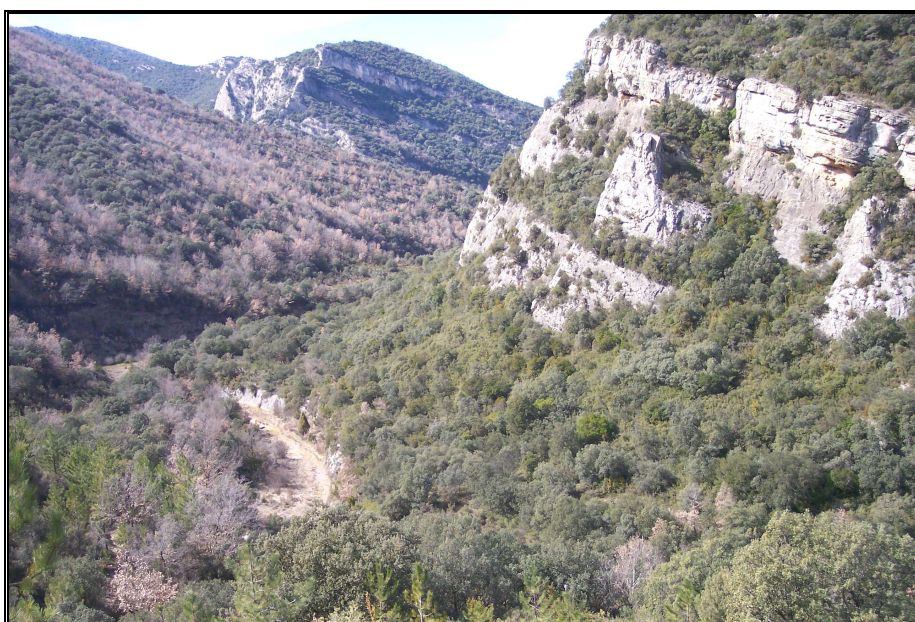
3. POSICIÓN HIDROGRÁFICA

El monte Montsec de Moror pertenece a la cuenca del río Noguera Pallaresa, que forma parte de la cuenca del Ebro.

Las aguas de lluvia que canaliza el monte llegan al río Noguera Pallaresa a través del Barranc del Bosc y de la Llau los Fornells. Estos son los cursos principales de las dos subcuencas que recogen las aguas las aportaciones de los torrentes del monte.

El Barranc del Bosc cruza el monte en dirección NO-SE y en él vierten los torrentes que bajan en dirección SN de la sierra del Montsec, así como los de las solanas adyacentes de la zona NE.

La Llau dels Fornells hace de límite norte del monte de los de su nacimiento en la zona del Collet de la cueva de San Miguel, y recoge las aguas de diferentes barrancos que van a parar al Pantano de Terradets.



Fotografía 1: Vista del Barranc del Bosc

Dentro del monte, sólo se encuentran dos fuentes que actualmente están secas. Una está situada en el Serrat del Castellot y la otra en el Barranco de la Font de la Veça, y se pueden localizar en el plano de límite real del monte en base topográfica (ver cuaderno de cartografía, UTM 31N 3208314658601 y UTM 31N 3184624657986 respectivamente).

4. EDAFOLOGÍA

4.1 EDAFOLOGÍA GENERAL DEL MONTSEC

Los suelos típicos del entorno del Montsec y la Cuenca de Tremp de denominan suelos de *terra fusca*. Se caracterizan de la siguiente manera:

- Horizonte A: horizonte superior húmifero.
- Horizonte B: horizonte limoso o arcilloso, de color ocre o amarillento, el cual resulta de la descomposición de la roca madre por la alteración química y disolución del carbonato cálcico. La arcilla residual es en general un material de *Braunlehm* rico en sesquióxidos amorfos, formados bajo condiciones tropicales antes de la sedimentación de la roca. La parte inferior del horizonte B es en general muy pedregosa.
- Horizonte C: roca madre calcinal o margosa.

Se trata de terrenos descalcificados y pobres en humus que se formaron sobre rocas calcáreas puras, blancas, y al parecer durante los periodos interglaciares, bajo condiciones climáticas mediterráneas calientes o subtropicales. Actualmente este suelo tiene el carácter de relicto incapaz de regeneración.

En la parte superior de la umbría del Montsec también existen suelos poco profundos del tipo de las rendzina, de perfil AB:

- Horizonte A: horizonte de humus saturado
- Horizonte B: roca madre carbonatada

Estos suelos son de color negro grisáceo, según el contenido en humus, que es de tipo mull. Son ricos en carbonatos. En estos tipos de suelos encontramos prados medioeuropeos, seminaturales (Festuco-Brometea). Generalmente están sometidos a soliflucción y crioturbación, estando la vegetación dispuesta en espumillones.

4.2 EDAFOLOGÍA PARTICULAR DEL MONTE

Para la caracterización taxonómica de los suelos se han adoptado los criterios de clasificación de suelos de USDA (Soil Taxonomy), M.A.P.A. (1990), *Mapa de cultivos y aprovechamientos forestales*.

Estos suelos están sometidos a régimen de humedad Xeric, definido por las dos condiciones siguientes:

- La sección de control permanece totalmente seca al menos cuarenta y cinco días consecutivos durante los cuatro meses siguientes al solsticio de verano.
- Esta sección permanece totalmente húmeda al menos cuarenta y cinco días consecutivos durante los cuatro meses siguientes al solsticio de invierno.

En el monte hay un claro predominio de suelos en los que la fuerte pendiente impide la formación de un horizonte B de alteración. A consecuencia de la erosión las partículas más finas (limos y arcilla) son arrastradas, por eso es frecuente que el horizonte A presente texturas arenosas. Estos suelos pertenecen al grupo Xerothents, del orden Entisoles. En otros casos la erosión es tan intensa que impide todo el proceso de edafogénesis, apareciendo entonces la roca desnuda en superficie.

En general estos Entisoles son terrenos de formación reciente, poco desarrollados y se caracterizan por presentar un perfil del tipo ABC.

En las zonas más bajas del monte (Plana d'En Fígals, Llau de Fornells) llega a constituirse en el perfil del suelo un horizonte B_s de color ocre, formado por alteración y desintegración de los materiales de partida y en el que se dan procesos de iluviación de arcilla, humus y sesquióxidos de hierro, así como lavado de carbonatos y sales. Presenta estructura menos en el 50% de su volumen y buena aireación. Este horizonte diagnóstico se denomina cámbico. Estos tipos de suelos pertenecen al gran grupo xerochrept, del orden Inceptisoles, y se localizan de manera muy repartida por toda monte. En las solanas donde hay matorral y en las partes altas es frecuente que los suelos presenten una pedregosidad superficial muy elevada.

4.3 ESTUDIO DE CAMPO

Para poder realizar correctamente el estudio edafológico se han realizado “calicatas” en el terreno, mostrando las muestras las siguientes características:

Calicata 1

- a. Horizonte 1 (0-5 cm): **Oi**. Materia orgánica muy abundante
- b. Horizonte 2 (5-30 cm): **A**. Textura: franco-arenosa. Color en seco: 7,5 YR-3/3. Color en húmedo: 10 YR-3/2. Carbonatos: ni audibles ni visibles.
- c. Horizonte 3 (30-60 cm): **Bk**. Textura: franco-arcillosa. Color en seco: 10 YR-4/6. Color en húmedo: 7,5 YR-3/4

Raíces finas vivas en todo el horizonte A; también en el B, pero menos abundantes. Elementos gruesos, 25% y pedregosidad superficial 40 %. Pendiente 35-40%. La vegetación existente es: *Buxus sempervirens*, *Erica multiflora*, *Pistacia lentiscus*, *Pinus nigra subsp. salzmanii*.

Calicata 2

- a. Horizonte 1 (0-2 cm): **Oi**. Hojas y tallos identificables (algunas en descomposición) y restos de frutos.
- b. Horizonte 2 (2-19 cm): **A**. Textura: arenosa-franca. Color en seco: 7,5YR-4/4. Color en húmedo: 7,5 YR-3/3. Carbonatos: audible pero no visible.
- c. Horizonte 3 (10-25 cm) **Bw** con manchas de reducción. Textura: arenosa-franca. Color en seco 7,5YR-5/6. Color en húmedo 7,5 YR-4/6. Carbonatos: audible y visible.
- d. Horizonte 4 (25-40 cm): **Bk**. Textura: franco-arcillo-arenosa. Carbonatos: audible y visible. Color en húmedo: 7,5YR-4/6, color en seco: 7,5YR-5/6.

Pedregosidad superficial 25%. Pendiente 25%. Abundante actividad biológica. La vegetación existente es: *Buxus sempervirens*, *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinalis*, *Rosa sp.*, *Pinus nigra subsp. salzmanii*.

Así pues, los suelos predominantes en el monte son los siguientes:

1. *Lithic xerorthent*: dio lugar a suelos de ladera con pendiente acentuada donde predominan los procesos erosivos sobre material consolidado cálcico-magnésico y en zonas con régimen de humedad xérico.
2. *Calcixerollic xerochrept*: con acumulaciones de carbonatos de formas diversas bajo régimen de humedad xérico, en laderas y fondos de valle, sobre materiales carbonatados.

La capacidad de retención de agua disponible (CRAD) para cada tipo de suelo, se calcula con la siguiente fórmula:

$$CRAD = (O_c - O_p) D_s / D_H * Z$$

Donde **O_c** es la capacidad de campo (%), **O_p** es el punto de marchitez permanente (%), **S** es la densidad aparente del suelo (kg/m³), **D_H** es la densidad del agua (kg/m³) y **Z** es la profundidad del horizonte (m).

SÒL	Textura	O _c (%)	O _p (%)	D _s (Kg/m ³)	Z (m)	CRAD (mm)
X.L.	Franco-arenosa	14	6	1500	0,5	60
X.C.	Franco-arcillosa	27	13	1350	0,6	113

Tabla 2: Cálculo de la CRAD de los suelos Lithic xerorthent (X.L.) Calcixerollic xerochrept (X.C.).

4.4 CÁLCULO DE LA EROSIDIDAD DE LA LLUVIA

Para determinar la cantidad de suelo que previsiblemente se perderá en el monte debido a la erosión hídrica se ha utilizado el método USLE (Universal Soil Loss Equation, Wischmeier et al., 1965), que requiere del cálculo de diferentes factores:

4.4.1. Erosividad de la lluvia (cálculo del factor R)

La erosividad de la lluvia (o factor R) queda definida por Wischmeier como el producto de la energía cinética de un aguador por la intensidad máxima durante 30 minutos. Para su cálculo se utiliza la adaptación de ICONA-INTESCA (1988), con la que se seleccionan nueve parámetros deducidos de las medidas de la red pluviométrica convencional, en este caso del observatorio de la Central Hidroeléctrica de Terradets.

Según la zonificación de ICONA - INTESCA del 1988 en la zona de estudio le corresponde la zona Pirenaica de las cuencas del Ebro y Pirineo Oriental, de esta manera para el cálculo del factor R queda la siguiente ecuación:

$$R = e^{0,754} \times [T2]^{1,031} \times [T10]^{-0,828} \times [F]^{-0,482} \times [PMEX]^{1,628} \times [MR]^{-1,22} \times [MV]^{0,536} \times [F24]^{0,8}$$

Donde: **T2** es la lluvia máxima anual en 24 horas correspondiente a un periodo de retorno de 2 años, **T10** es la lluvia máxima anual en 24 horas correspondiente a un periodo de retorno de 10 años, **F** es el factor de Fournier, **PMEX** es el valor medio anual de la máxima lluvia mensual de cada uno de los años de la serie, **MR** es el valor medio de lluvia del periodo octubre-mayo, **MV** es el valor medio de lluvia del periodo junio-septiembre y **F24** es el factor de concentración de la máxima lluvia diaria.

Para la determinación de estos cálculos se han utilizado las series meteorológicas de precipitación total mensual y de precipitación máxima en 24 horas.

Las lluvias máximas en 24 horas correspondientes a los períodos de retorno de 2 y 10 años son **T2= 58 mm** y **T10= 95 mm**.

El valor medio anual de la máxima **lluvia mensual** es **153,08 mm**. Los valores medios de lluvia en los períodos octubre-mayo y junio-septiembre son **MR= 408,68 mm** y **MV= 242,9 mm**.

El factor de concentración de la **máxima lluvia diaria** es: **17,34**, el factor de **Fournier** a utilizar es **34,96**.

Aplicando estos factores en la fórmula se ha obtenido un resultado de **1.338,34 hJ*mm /Ha * hora**

4.4.2. Factor K. Erosionabilidad del suelo

La erosionabilidad es la susceptibilidad del suelo a ser erosionado. El factor K expresa la pérdida de suelo por unidad de la erosividad en una parcela estándar.

Se calcula K para los dos tipos de suelos presentes en la cuenca mediante la fórmula de *Foster et al. (1981)*

$$K = 0,2766 * T^{1,14} * 10^{-6} * (12 - MO) + 0,0043 * (E-2) + 0,0033 (P-3)$$

Con el factor **K** expresado en Mg*h/ MJ * mm, donde **T** es el parámetro de textura de los 15 cm superficiales [T= ((100-Ac)*(L+ Armf) con L= %limo, Armf= % arena muy fina y Ac= %arcilla], **MO** es el contenido de materia orgánica (%), **E** es el parámetro de estructura y **P** es el parámetro de permeabilidad.

SUELO	(%) Limo + arena fina	(% arena)	(% MO)	Estructura	Permeabilidad	K(Mg*h/ MJ * mm)
X.L	52	25,5	3	granular gruesa	moderada-rápida	0,032
X.C	44	44	2	bloques subangulares	moderada	0,048

Tabla 3: Cálculo del Factor K de los suelos *Lithic xerorthent (X.L.) Calcixerollic xerochrept (X.C.)*.

4.4.3. Efecto de la topografía:

El efecto de la topografía es fundamental para la determinación de la erosión. En el método USLE se utiliza el factor LS para calcularlo, y se tiene en cuenta la longitud media de escorrentía y la pendiente media de la ladera. La fórmula aplicada en el cálculo del factor LS es la siguiente:

$$LS = (L / 22,13)^{0,3} * (S / 9)^{1,3}$$

Donde **L** es la longitud media de escorrentía en metros que para el monte es de 1.130 metros, y **S** es la pendiente media en tanto por ciento.

El valor obtenido del factor **LS** en el monte *Montsec de Moror* ha sido de **1,54**.

4.4.4. Cálculo del factor C: efectos de la vegetación y usos del suelo

LEL factor C se utiliza para el cálculo de los efectos de los cultivos y de los usos del suelo. Wischmeier et al. (1975) desarrolló el sistema que relaciona el tipo de vegetación con el factor C en función de la cubierta aérea, los residuos vegetales y la cubierta vegetal en contacto con la superficie y los residuos de la vegetación.

Según esto, se obtiene la siguiente relación:

USO DEL SUELO	Ha	%CUBIERTA AÉREA	% CUBIERTA	FACTOR C
MATORRAL	475,34	50	60	0,075 (W)
BOSQUE	630,88	80	90	0,011

Tabla 4 Valores del factor C

Donde **G** es la cubierta superficial de césped o una acumulación de materia orgánica de un espesor considerable (5 cm), **W** es la cobertura superficial de plantas espontáneas (con escaso entramado horizontal de raíces cerca de la superficie) o residuos vegetales no descompuestos.

Los valores obtenidos del factor C son bajos, en consonancia con la baja intervención antrópica en el monte. Así pues, se puede concluir que si bien en la superficie arbolada el efecto de la erosión es muy bajo, no hay una gran diferencia en relación con los matorrales del monte.

4.4.5. Cálculo del factor P

Expresa la relación entre la cantidad de suelo perdido utilizando la práctica de conservación que se utiliza. En el monte no se efectúan prácticas de conservación, y por tanto el **factor P será 1**, tal y como establece el método.

4.4.6. Erosión potencial (E)

Se entiende por erosión potencial la susceptibilidad o riesgo de erosión en función de los factores de riesgo. Especialmente cuando no se tienen en cuenta factores bióticos o humanos sino los factores estáticos que no varían a lo largo del tiempo.

Para el cálculo de la erosión potencial se utiliza el modelo de erosión USLE (*Universal Soil Loss Equation*, Wischmeier & Smith, 1978) modificada, es decir, la RUSLE (Métodos de estimaciones de la erosión hídrica, J. Almorox et al).

$$E = R \times K \times LS \times C \times P$$

Donde **E** es la pérdida de suelo por unidad de superficie (t / ha* any), **R** es el índice de agresividad de la lluvia ($\text{hJ} \cdot \text{cm} / \text{ha} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{any}$) y evalúa la capacidad de la lluvia para liberar y trasladar las partículas del suelo, **K** es el factor de erosionabilidad del suelo ($\text{t} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{hJ}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$). Representa la susceptibilidad del suelo a erosionarse, **LS** es el Factor de la topografía (adimensional). Comprende factores como la pendiente y la longitud de la ladera, **C** es el factor de prácticas de cultivo (adimensional). Relación de las pérdidas de suelo por efecto de los cultivos y el manejo del suelo y **P** es el factor de prácticas de conservación (adimensional).

ÚS DEL SUELO	Factor R	Factor K	Factor LS	Factor C	Factor P	E (t/ha*any)
MATORRAL	1338,34	0,048	1,54	0,075 (W)	1	7,4
BOSQUE	1338,34	0,032	1,54	0,011	1	0,72

Tabla 5: Cálculo de las pérdidas de suelo

Como es lógico, de la lectura de la tabla anterior se desprende que la cubierta arbolada del monte tiene una pérdida muy pequeña de suelo debido a la erosión, y por lo tanto está en una situación de estabilidad. En las zonas no arboladas, donde predomina el matorral, las pérdidas de suelo son sensiblemente mayores. Este hecho es totalmente coherente con la menor capacidad que tienen las especies arbustivas y la menor densidad de raíces profundas en el terreno. Sin embargo, durante el trabajo de campo no se han observado zonas especialmente erosionadas.

5. GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

5.1. FORMACIÓN DEL MONTSEC Y SIERRAS MARGINALES

Respecto al origen del Montsec y de otras sierras adyacentes, después de varias polémicas, hoy en día es más aceptada como válida la tesis según la cual el Montsec y el conjunto de sierras meridionales del Prepirineo catalanes son fruto de formaciones alóctonas, derivadas del desplazamiento hacia el sur durante el Eoceno (fruto de la fase orogénica alpina de los Pirineos) de dos mantos de corrimiento que provocaron la estructura general de estas sierras exteriores prepirenaicas occidentales. Uno de estos mantos de corrimiento es el llamado del Montsec, manto que estaría delimitado por el triángulo Cotiella-Montsec-Pedraforca y que tiene el frente meridional el Montsec. Este bloque, al recibir las primeras sacudidas de la orogénesis, se desplaza gravitacionalmente de norte a sur, por encima de los materiales más plásticos (las arcillas del Keuper) hasta colocarse sobre los materiales fluvio-continuales paleogénicos.

Como consecuencia de los movimientos orogénicos que tuvieron lugar en Luteciano y que afectaron la zona más septentrional del sector occidental del ya citado manto, más tarde, durante el Eoceno superior y en el momento de máxima intensidad orogénica, ocurrió la colocación del manto de Gavarnie, desplazado de 15 a 20 kilómetros en dirección de norte a sur por encima de las arcillas triásicas, de la misma manera que el anterior, el cual empujó en dirección sur, actuando así ambos mantos de manera solidaria y como una sola unidad desde el punto de vista mecánico.

El frente de ambos mantos, al chocar con los materiales terciario-eocénicos de la depresión del Ebro, formada en ese momento por el hundimiento del macizo que llevaba el mismo nombre, se sobrepuso a ésta y originó así un doble solapamiento: uno al sur del Montsec y el otro al sur de las sierras de Sant Jordi y Carbonera. Debido a la forma violenta en que ocurrió el solape, se originaron un conjunto de estructuras rotas, y algunas disimétricas, un cierto número de las cuales son fácilmente apreciables por una acusada discordancia en la sedimentación de los materiales y el abrupto acantilado del flanco meridional, factor diferencial de algunas sierras prepirenaicas. Por este motivo es una zona donde abundan las fallas, algunas de gran longitud y otras pequeñas y de escasa importancia, al igual que encontramos con las estructuras de sinclinal y anticlinal fosilizados por la masa de conglomerados eocenos.

En el conjunto la sierra tiene un sector septentrional formado por un gran sinclinal (Conca de Tremp) al sur se localiza el Montsec.

5.2. LITOLOGÍA

El relieve prepirenaico se caracteriza porque está constituido por unas zonas abruptas y escarpadas formadas por calizas, alternadas con zonas margoarcillosas que dan lugar a relieves suaves. Esta alternancia origina unas cordilleras paralelas orientadas de este a oeste de acusadísimo relieve topográfico en descenso gradual hacia la depresión del Ebro.

El reverso monoclinial del Montsec está compuesto por capas duras de areniscas Maastrichtienses moldeadas en costas y múltiples chevrones. Pero mucho más abrupto es la vertiente norte, moldeado con un frente escarpado de calizas llerdienses y desde su pie hasta el fondo del valle se extiende un amplio talud margoso recubierto superficialmente por depósitos cuaternarios. Este frente forma parte de las costas Eoceno meridionales (que son las de modelado característico dentro de este sector). Presentan zambullimientos de 20-25° norte, aunque se complican hacia el Noguera Pallaresa debido a la disminución del buzamiento de las capas por el aumento con espesor de las calizas y del mayor encaje de los torrentes, lo que permite la instalación de cursos obsecuentes con una fuerte penetración de sus cabeceras hacia el interior de las estructuras Eoceno.

Los procesos de acumulación cuaternarios que se produjeron tapando los taludes margo-arcillosos de la fase Garumniana se componen de materiales arcillosos y de grandes bloques calizos desprendidos de la cornisa llerdense, formando un espesor heterogéneo que en ocasiones puede llegar a los 8 metros (origen solifluidales). El afloramiento de las facies Garumniense subyacente, que determina una extensa depresión erosiva, comienza con niveles de arcillas grises, de lignitos y de calizas; aunque la mayor parte de la formación contiene arcillas rojizas y margas.

La salida de los torrentes hacia los ríos principales ha provocado amplios conos de deyección, compuestos de materiales limosos-arcillosos.

6. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

6.1 SELECCIÓN DE OBSERVATORIOS

Para la realización del presente trabajo se han recogido datos meteorológicos del observatorio que se considera representativo de la zona, el de la Central hidroeléctrica de Terradets, que se localiza a una altitud de unos 400 m con las coordenadas de longitud $0^{\circ} 53'46''$ E y $42^{\circ} 02'57''$ N de latitud.

Cuando se trata de elegir un observatorio, la elección se realizará de acuerdo con criterio determinado. En primer lugar hay que considerar su proximidad respecto del monte, y luego, dentro de la máxima proximidad, intentar que la orientación sea la misma. Una vez hecho esto, se debe procurar que la altura sea similar.

Aunque en la zona hay otro observatorio, el de Talarn, esta opción se ha desestimado porque se localiza a unos 20 Km del monte en dirección norte y, además, tampoco cumple los criterios de orientación y de altitud.

Sin embargo, los datos proporcionados al observatorio escogido sólo hacen referencia a las temperaturas medias mensuales y las precipitaciones mensuales. De esta forma, el resto de datos climáticos estudiados en el presente proyecto de ordenación provienen de la estación meteorológica "Ós de Balaguer-Monastir d'Avellanes", incluida en el Xemec (Red de equipamientos meteorológicos de la Generalidad de Cataluña) con el número 81 y en funcionamiento desde el 1 de julio de 1995. Esta segunda estación está situada en una longitud $0^{\circ} 45'35''$ E y una latitud $41^{\circ} 52'43''$ N, a una cota de 580 m.

Para corregir el error de los datos climáticos, provocado por la diferencia de altitud entre el observatorio (400 m) y la altitud media del monte (1.060 m), que resulta de **660 m**, se han considerado los siguientes factores de corrección:

- A los datos de temperatura se les ha aplicado un gradiente altitudinal, estableciendo una disminución de temperatura de $0,6^{\circ}$ C por cada 100 m de altitud superados.
- A los datos de precipitación se les ha aplicado un gradiente altitudinal, que aumenta $0,08$ mm la precipitación cada 100 m de altitud superados.

Se determina una altitud media aproximada por el monte de 1.060 metros para aplicar los factores de corrección mencionados. Por tanto, la diferencia de altura entre la estación meteorológica del embalse de Terradets y el monte es de 660 metros, y de 480 metros en el caso de la estación meteorológica “Ós de Balaguer-Monestir d’Avellanes”. Esta será, en cada caso, la altitud considerada para la corrección de las temperaturas y las precipitaciones.

6.2 ESTUDIO DE LOS DATOS

TEMPERATURA

Los datos climáticos corregidos son:

Tabla 6: Régim térmico mensual y anual

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
T	-0,7	2,1	5,8	8,8	12,5	16,6	19,7	19,6	16,1	10,7	3,8	-0,4	9,6
Tmax	4,3	6,4	11,1	13,0	17,7	23,5	25,2	25,1	19,8	14,9	7,5	3,9	14,4
Tmin	-4,6	-4,5	-1,3	0,4	4,5	8,7	10,3	10,9	7,1	4,1	-1,8	-4,3	2,5
[Tmax]	11,7	12,3	17,5	20,1	24,7	29,6	31,5	31,0	26,1	20,4	14,8	10,2	20,8
[Tmin]	-10,3	-9,9	-7,3	-5,8	-1,9	3,0	4,3	5,8	1,4	-1,4	-7,4	-10,1	-3,3
OT	8,8	10,9	12,4	12,6	13,2	14,7	14,9	14,2	12,7	10,7	9,3	8,2	11,9
Nhielo	20	16	10	3	0	0	0	0	0	1	9	20	79

Donde **T** es Temperatura media mensual (°C), **Tmax** es promedio mensual de las temperaturas máximas diarias (°C), **Tmin**: Media mensual de las temperaturas mínimas diarias (°C), **[Tmax]** es Temperatura máxima absoluta mensual (°C), **[Tmin]** es Temperatura mínima absoluta mensual (°C), **OT** es Oscilación térmica media mensual (°C), y **Nhielo** es Número de días de helada ($T_{mín} \leq 0 \text{ °C}$)

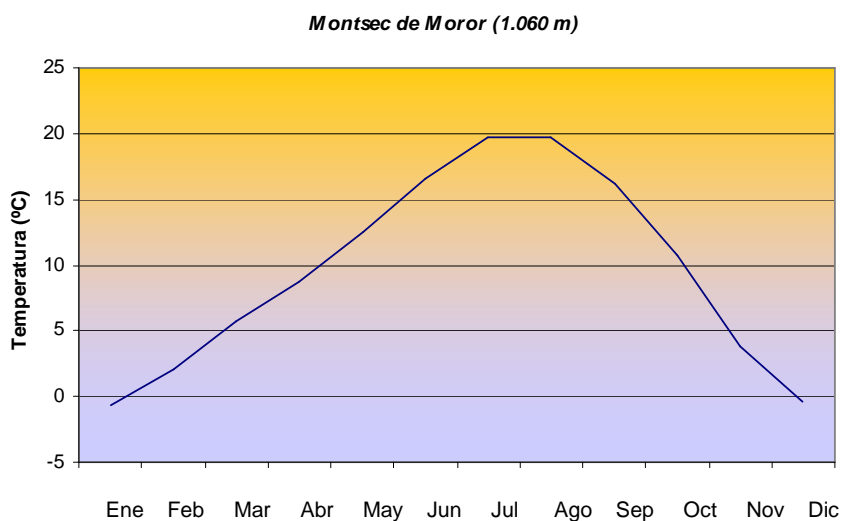


Gráfico 1: Temperatura media mensual

Tal y como se observa en el gráfico 1, los meses más fríos son diciembre y enero y los meses más calurosos son julio y agosto. La temperatura media de los meses más fríos está en torno a los 0 ° C, lo que favorece numerosos días con heladas.

PRECIPITACIÓN

Los datos de precipitación recogidos en el observatorio permiten establecer que las precipitaciones medias son las siguientes:

Tabla 7: precipitaciones medias corregidas mensuales

ENERO: 41,1 mm	JULIO: 51,4 mm
FEBRERO: 44,7 mm	AGOSTO: 88,6 mm
MARZO: 53,9 mm	SEPTIEMBRE: 76,0 mm
ABRIL: 66,4 mm	OCTUBRE: 63,9 mm
MAYO: 85,9 mm	NOVIEMBRE: 51,1 mm
JUNIO: 78,9 mm	DICIEMBRE: 55,4 mm

Así pues, se obtiene una precipitación anual de **757,3 mm**.

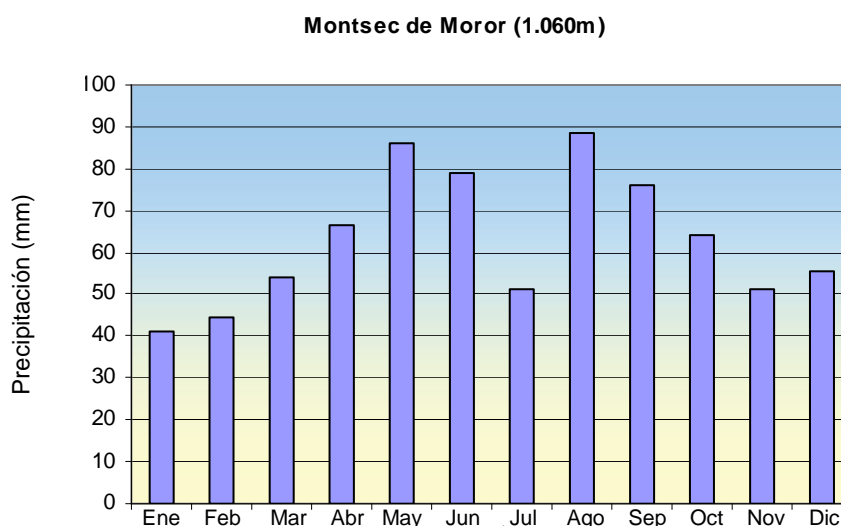


Gráfico 2: precipitación mensual

Como se muestra en el gráfico 2, la precipitación a lo largo del año es muy irregular, y se observan picos de lluvia en otoño y primavera.

En verano la zona sufre sequía, sobre todo en el mes de julio, lo que aumenta el riesgo de incendios. Como se trata de un área dentro de la depresión del Ebro, se puede observar que en los meses de invierno también hay un descenso notable de las precipitaciones, que perdura durante muchos meses.

La mayor parte de la precipitación caída es en forma de agua, pero también se da en forma de nieve en invierno, especialmente en cotas superiores a los 900 m.

VIENTOS DOMINANTES

La siguiente tabla recoge el valor de los parámetros del viento medidos en la estación meteorológica de Ós de Balaguer - Monestir d'Avellanes:

Tabla 8: Régimen de vientos

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
<i>Vel</i>	1,2	1,4	1,3	1,6	1,1	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,1	0,9	1,2
<i>Dir</i>	NE	E	E	E	SW	E	E	NE	NE	NE	NE	NE	E
<i>Ratx</i>	6,0	6,6	6,7	7,8	6,9	6,9	7,2	6,8	6,0	6,0	5,6	5,0	6,5
<i>[Ratx]</i>	16,3	15,9	12,6	15,3	15,2	14,3	14,1	13,1	11,0	11,2	13,2	12,3	17,4

Donde **Vel** es media mensual de la velocidad del viento (m/s), **Dir** es dirección dominante del viento, **Ratx** es media mensual de las rachas instantáneas máximas diarias del viento (m/s) y **[Ratx]** es el valor máximo absoluto mensual de la racha instantánea del viento (m/s).

Del estudio de los parámetros expuestos en la tabla 8 se puede concluir que el régimen de vientos es bastante uniforme a lo largo del año, tanto en valor como en dirección; por lo tanto este régimen carece de una estacionalidad que pudiera influir de forma negativa en elevar el riesgo de incendio forestal de la zona en periodos de sequía.

HUMEDAD

Los datos sobre el régimen de humedad registrada por la estación meteorológica de Ós de Balaguer – Monestir d'Avellanes se muestran a continuación:

Tabla 9: Régimen de humedad

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
HR	87	89	79	75	77	61	65	59	85	93	97	93	80
HRmin	66	70	53	48	49	37	35	32	60	75	86	78	57
IS	7,8	9,1	17,4	20,9	25,1	27,8	27	24	17,4	10,3	7,1	5,7	16,7

Donde **HR** es humedad relativa media mensual (%), **HRmin** es media mensual de las HR mínimas diarias (%) y **IS** es irradiación solar media diaria (MJ/m²)

Tal y como se podría prever en estudiar el régimen de humedad de la zona, en la tabla 9 se observa un claro descenso de la humedad relativa en los meses de verano; así como un marcado aumento de la irradiación solar diaria.

6.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL:

La evapotranspiración potencial se define como la cantidad de agua devuelta a la atmósfera procedente vez de la evaporación del agua del suelo y de la transpiración de la vegetación, en el supuesto –siempre– de no existir déficit de agua.

La evapotranspiración del monte ha sido calculada a partir de la ecuación de Thornthwaite:

$$ETP = 16 * (10 t_1 / I)^a * k$$

Donde ETP es la evapotranspiración potencial medida en mm de agua, t_1 es la temperatura media mensual en °C, I es la suma de los doce índices mensuales de calor (i) calculados como $i = (t_1/5)^{1.514}$

a se calcula con la expresión:

$$a = 0,000000675 * I^3 - 0,0000771 * I^2 + 0,01792 * I + 0,49239$$

y k es la corrección debida a la latitud y el número de días del mes, que se calcula como:

$k = (N * d) / 360$ donde N es igual al número de horas de sol diarias y d hace referencia a los días del mes.

El cuadro siguiente muestra el valor de las variables obtenidas según el mes del año:

	i	K	A	N	Num. Días	T	ETP
ENE	0,00	0,82	1,12	9,50	31,00	-0,71	0,00
FEB	0,27	0,83	1,12	10,70	28,00	2,12	6,57
MAR	1,24	1,03	1,12	12,00	31,00	5,76	25,17
ABR	2,34	1,12	1,12	13,40	30,00	8,77	43,60
MAY	4,00	1,26	1,12	14,60	31,00	12,50	73,12
JUN	6,14	1,27	1,12	15,20	30,00	16,59	101,22
JUL	7,98	1,28	1,12	14,90	31,00	19,71	124,46
AGO	7,94	1,19	1,12	13,80	31,00	19,64	114,81
SEP	5,90	1,04	1,12	12,50	30,00	16,14	80,73
OCT	3,16	0,94	1,12	10,90	31,00	10,69	45,76
NOV	0,67	0,82	1,12	9,80	30,00	3,84	12,62
DIC	0,00	0,79	1,12	9,20	31,00	-0,37	0,00

tabla 10: Valor de los diferentes parámetros y ETP mensual

Con el sumatorio de las diferentes ETP mensuales, obtenidos a partir del cálculo del balance hídrico, se obtiene una ETP total de **628,07 mm**.

6.4 CLIMOGRAMA DE WALTER-LIETH

Es la representación de la media de las temperaturas y las precipitaciones en un año. La relación entre temperaturas y precipitaciones es de 1 °C cada 2 mm de precipitación.

6.5 BALANCE HÍDRICO

El balance hídrico relaciona los datos climáticos con el régimen de agua disponible en el suelo para las plantas. Su objetivo es determinar el momento del año en que puede haber sequía fisiológica.

El balance hídrico se realiza de acuerdo con las siguientes consideraciones:

- Si un mes tiene una precipitación superior a la ETP, existe superávit de agua y la comunidad no sufre sequía. Este exceso puede quedar retenido en el suelo o bien drenarse.
- Si la precipitación es igual a la ETP, no hay sequía fisiológica, aunque tampoco existe un exceso que pueda ser utilizado para aumentar la reserva hídrica.
- Si la precipitación es menor a la ETP, hay sequía fisiológica que puede ser paliada a cambio de reducir la reserva con el agua existente en el suelo.
- Si un mes tiene una precipitación superior a la ETP, existe un superávit de agua y la comunidad no sufre sequía. Este exceso puede quedar retenido en el suelo o drenarse.
- Si la precipitación es igual a la ETP, no hay sequía fisiológica, aunque tampoco existe un exceso que pueda ser utilizado para aumentar la reserva hídrica.
- Si la precipitación es menor a la ETP, hay sequía fisiológica que puede ser paliada a cambio de reducir la reserva con el agua existente en el suelo.

Se trata de un análisis más complejo que la de los Diagramas Bioclimáticos de Montero de Burgos, pero se basa únicamente en el ciclo del agua, sin considerar su asociación vegetal. Además, dado que es un método muy extendido, es probable que existan trabajos anteriores con los que pueda ser posible comparar resultados (ver los resultados del balance hídrico en el anexo I).

6.6 DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS DE MONTERO DE BURGOS

Se trata de una representación de los datos climáticos pensada en función de la disponibilidad de agua que pueden tener las plantas. Este método se utiliza para evaluar las repoblaciones forestales de la zona, pero su desarrollo ha demostrado que es una herramienta eficaz para estudiar diferentes ambientes (Montero de Burgos, 1974).

En el análisis de los datos se utiliza el concepto de intensidad bioclimática, que refleja la posibilidad que tienen las plantas de hacer efectivo el desarrollo durante el período vegetativo. Así, se supone que la actividad vegetativa se puede dar con una temperatura media mensual superior a 7,5 °C, siempre y cuando la disponibilidad de agua no la limite. A continuación se muestra las principales tipologías de intensidad bioclimática:

- IBP o Intensidad Bioclimática Potencial: es la que se tendría sin limitaciones por la sequía.
- IBR o Intensidad Bioclimática Real: es la que realmente se da.
- IBF o Intensidad Bioclimática Freda: es la que se da en periodos de parada vegetativa y marca una inactividad debida al frío.
- IBL o Intensidad Bioclimática Lliure: se da cuando no está condicionada por sequías anteriores. En este caso coincide con la IBR.

En este sentido, la confección de los diagramas se realiza a partir de la combinación de dos factores, la escorrentía y la capacidad de retención de agua. Ambos se ensayan a partir de diferentes hipótesis:

Escorrentía: hipótesis=0% e hipótesis=30%, resultando más favorable la primera y menos la segunda. Este fenómeno es debido a la circulación del agua en superficie y se acentúa a medida que la pendiente crece.

Capacidad de retención de agua: hipótesis=0 mm, siendo una hipótesis más desfavorable; e hipótesis=100 mm, para corresponder (aproximadamente) a un suelo de 50 cm para el arraigo, máximo que se encuentra en el suelos forestales.

En este estudio se han considerado las siguientes hipótesis:

- C. R.,mm = 100 y Escorrentía, %= 0 (Hipótesis más favorable)
- C. R.,mm = 0 y Escorrentía, %= 30 (Hipótesis menos favorable)

(Los diagramas bioclimáticos realizados en el estudio se incluyen en el anexo II).

6.7 ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Los índices climáticos son exponentes numéricos que muestran una correlación entre algunos factores climáticos y los ecosistemas.

- ÍNDICE DE LANG (LANG, 1925)

Es un índice de pluviosidad. Su fórmula es:

$$\text{LANG} = \text{P anual (mm)} / \text{T anual (°C)}$$

Aplicada en el monte *Montsec de Moror*, el resultado obtenido ha sido **LANG = 70,39**, clasificado como clima **templado cálido** por este autor.

- ÍNDICE DE MARTONNE

Es un indicador de aridez, derivado del índice de Lang. Su fórmula es:

$$I = P / (t + 10)$$

Donde **P** es la precipitación media anual en mm y **t** es la temperatura media mensual en °C.

En el caso de este monte se ha obtenido **I = 38,73**, clasificado como **húmedo**.

- ÍNDICE DE DANTIN - REVENGA

Se obtiene a partir de la ecuación que sigue:

$$I = 100 T / P$$

Donde **T** es la temperatura media anual en °C y **P** es el promedio de precipitación anual en mm.

En el caso de Montsec de Moror obtiene un índice de **I = 1,26**, que corresponde al clima de la **España húmeda**.

- ÍNDICE DE PATTERSON. PRODUCTIVIDAD POTENCIAL

Este exponente cuantifica la relación entre el clima y la producción maderera. Responde a la siguiente fórmula:

$$I = (V/A) \times F \times P \times (G/12)$$

Donde **V** es la temperatura media mensual del mes más cálido del año, **A** es la diferencia entre la media de las máximas del mes más cálido y la media de las mínimas del mes más frío, **F** es igual al Factor de reducción por evapotranspiración, el valor es $2500/(n+1000)$, con n=número medio de horas de insolación anual (el valor obtenido para el coeficiente de insolación en el caso del *Montsec de Moror* ha sido de 0,4579559), **P** es la precipitación anual, y **G** se refiere a la duración del período vegetativo en meses (meses en que las precipitaciones, en mm, son superiores al doble de la temperatura media del mes, en °C, siempre que la temperatura supere los 6 °C -criterio de Gausсен-).

Del Polo en Ecuador, el índice varía desde 0 hasta 20.000. Por debajo de 25, no es posible ninguna vegetación forestal.

Una vez aplicada la fórmula, el resultado obtenido es: **I = 185,18**

Además, se establece que la producción maderera de una especie compatible con el medio es **P** (en m³/Ha año)= **K · 5,3 (log I – log25)**

Donde **K** es una constante que depende del tipo de suelo. El valor en esta zona es de 1 (Gandullo y Serrada, 1977) e **I** es el índice de Patterson.

Resultando en el monte de estudio **P= 4,61 m³/Ha/año**. Este valor, sin embargo, únicamente se considera real en la siguiente hipótesis:

- La vegetación actual es la de mayor crecimiento y compatible con la estabilidad del medio.
- El suelo maduro, en equilibrio con el clima, ha evolucionado a partir del material geológico subyacente.
- Se establece una gestión técnica adecuada.
- Hay un buen estado fitosanitario.

Según este índice, la Productividad Potencial del monte objeto de estudio debería ser aproximadamente de 4,62 m³/Ha/año, pero en realidad este valor es mucho más inferior, ya que la posibilidad calculada es de **2,77 m³/Ha/año** (ver Plan Especial). Ahora bien, hay que tener en cuenta que la posibilidad de que se calcula a partir del inventario forestal, viene dada por la vegetación existente, que en este caso no es la vegetación potencial.

- ÍNDICE DE MEDITERRANEIDAD DE RIVAS-MARTÍNEZ (IM)

La clasificación bioclimática propuesta por Rivas-Martínez (1987) parte de las síntesis cronológicas o biogeográficas de Braun Blanquet (1923), que dividen Europa y más concretamente España en tres Regiones biogeográficas: Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica.

El Índice de Mediterraneidad sirve para establecer límites entre la región mediterránea y las regiones limítrofes: eurosiberiana y saharosindiana. Así, un Im igual o menor a 1 indica que no hay influencia climática mediterránea.

$$Im_1 = ETP (\text{julio}) / P(\text{julio})$$

$$Im_2 = ETP P (\text{julio} + \text{agosto}) / P (\text{julio} + \text{agosto})$$

$$Im_3 = ETP (\text{julio} + \text{agosto} + \text{septiembre}) / P (\text{julio} + \text{agosto} + \text{septiembre})$$

En este caso se obtiene el índice siguiente: **Im₁ = 2,42; Im₂= 1,71; Im₃=1,48**. Puede concluirse, pues, que el monte Montsec de Moror está situado en la **Región mediterránea**.

- ÍNDICE DE TERMICIDAD DE RIVAS-MARTÍNEZ (IT)

El Índice de Termicidad indica el piso bioclimático en que se encuentra el monte, entendiendo piso bioclimático como <<cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal o latitudinal >> (Rivas Martínez, 1987). Viene dado por la fórmula

$$It = (T+m+M)*10$$

Donde **T** es la temperatura media anual, **m** corresponde a la temperatura mínima del mes más frío y **M** es la temperatura máxima del mes más cálido.

De aquí se obtiene un **It = 124,18**. Teniendo presente que el índice de mediterraneidad indica determina la zona dentro de la Región Mediterránea, el monte está situada en el piso bioclimático **Supramediterráneo**.

7. VEGETACIÓN

En este apartado se realiza una descripción detallada de la vegetación actual del monte, y por otro lado se quiere comentar también la vegetación potencial que correspondería teóricamente el piso bioclimático de la zona ya las condiciones particulares del monte.

7.1 VEGETACIÓN ACTUAL

Las especies arbóreas principales que se encuentran en el Montsec de Moror son la encina (*Quercus ilex sp. ballota*) y el pino laricio (*Pinus nigra subsp. salzmannii*). De manera puntual se han encontrado pies de otras especies, como el pino rodeno (*Pinus pinaster*), roble valenciano (*Quercus faginea*) y roble pubescente (*Quercus humilis*).

Una parte importante del monte no es arbolada, y está ocupada por especies arbustivas y herbáceas, denominadas en la cartografía acompañante como "matorral" y "matorral con arbolado disperso" para hacer más funcional su interpretación. Bajo esta denominación se encuentran, sin embargo, diferentes especies arbustivas. La coscoja (*Quercus coccifera*) es una de las especies más abundantes, pero también hay una gran abundancia de boj (*Buxus sempervirens*), manzanera (*Arctostaphylos uva-ursi*), aliaga (*Genista scorpius*) y enebro (*Juniperus oxycedrus*). En las solanas se encuentran de manera abundante el tomillo (*Thymus vulgaris*), y el romero (*Rosmarinus officinalis*), mientras que en las umbrías la especie más abundante en el sotobosque es el boj.

En el sotobosque del pinar de laricio están también presentes especies como la sabina rastrea (*Juniperus sabina*), el enebro común (*Juniperus communis*) y el arce (*Acer opalus*). En los encinares las especies más abundantes en el sotobosque son el durillo (*Viburnum tinus*), el madroño (*Arbutus unedo*), el brusco (*Ruscus aculeatus*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), la rubia (*Rubia peregrina*), la vidriera (*Clematis flammula*) y la esparaguera silvestre (*Asparagus acutifolius*). Cabe destacar la presencia de *Petrocoptis Montsiciana*, que es un endemismo del Montsec asociado a los bojales por encima de los 1.000 m de altitud.

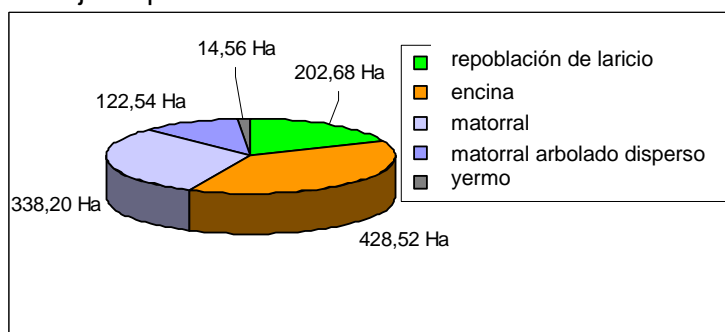


Gráfico 3: Abundancia relativa de las diferentes especies arboladas y matorral en el monte.

El pino laricio que se encuentra en el monte proviene principalmente de repoblación. Esta repoblación se llevó a cabo en casi todos los aspectos de la parte baja del monte, que es la zona realmente accesible. Se repoblaron la totalidad Costa dels Forns (extremo nororiental) y de la Obaga del Gos Rabiós. También una parte del Serrat del camino de Àger, del Serrat dels Collars (extremo noroccidental). El gradiente altitudinal de estas plantaciones es de unos 580 metros, encontrándose desde los 495 metros de la parte más profunda de la Llau los Fornells (junto con el monte vecina de Montsec Grup Brugal) hasta los 1.050 metros del Serrat dels Collars. Las repoblaciones han tenido un éxito aceptable, pero el hecho de no realizar trabajos silvícolas de mejora desde el momento de su plantación (años 60) ha provocado que el estado de la masa no sea bueno, ya que un exceso de densidad y un elevado coeficiente de esbeltez hacen que el arbolado una tendencia hacia la inestabilidad.

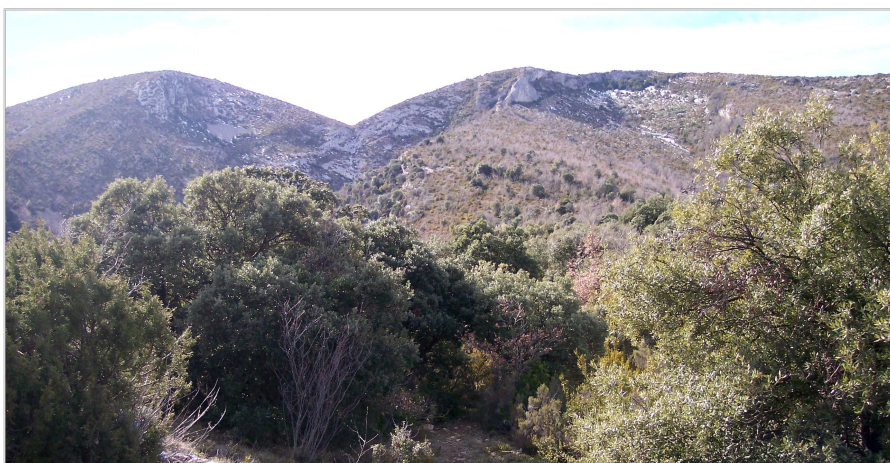
La edad del pino laricio está entorno a los 40 años, y según consta en las bases del Consorcio el plan de repoblación original contemplaba que las especies a plantar eran la laricio (*Pinus nigra subsp. Salzmannii*) y el pino marítimo o rodeno (*Pinus pinaster*). Después de hacer el inventario forestal se ha podido constatar el pino marítimo o rodeno no se plantó finalmente, aunque se han encontrado algunos pies de esta especie dispersos por el monte. Esto podría tener una explicación lógica atendiendo a la disponibilidad de semilla en vivero en el momento de la plantación, y que en determinados lotes de pino había, seguramente por error, un porcentaje pequeño de semillas de pino marítimo o rodeno.



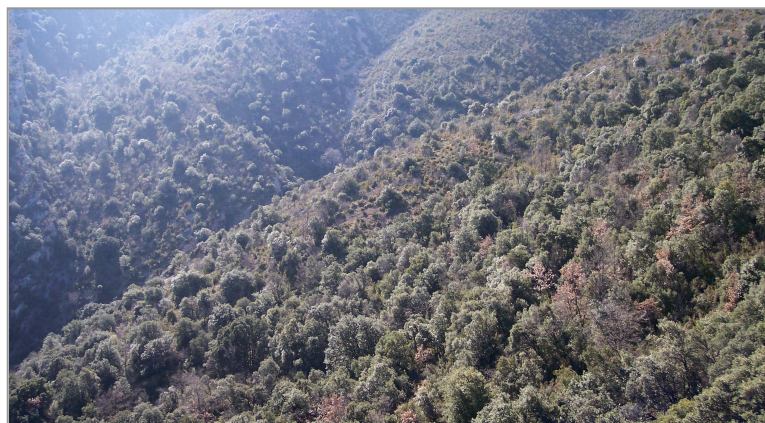
Fotografía 2: Pinar de pino laricio en el Serrat dels Collars

La encina es también una especie principal del monte. La distribución en el espacio en el Montsec de Moror está relacionada con la humedad y la orientación. La encina se localiza en zonas umbrías y más húmedas, alzándose ladera arriba de las umbrías del Montsec de Moror. Así, se encuentra los encinares más extensos los Serrats de les Bases, de l'Alzinar, del Castellot, y de Salitó, siempre las masas más densas se encuentran la orientación noreste y en los fondos de los barrancos y aludes. El gradiente altitudinal de estas plantaciones es de unos 600 metros, encontrándose desde los 700 hasta los 1.300 m.

La encina presenta numerosos pies de rebrote. Además, las manchas o bosquetes de encina del monte se caracterizan por tener una baja densidad de cepas, pero una densidad muy alta de rebrotes, por lo que el aspecto de los bosques de encina es un bosque muy tupido, en ocasiones impenetrable.



Fotografía 3: Pies de encina en la Costa del Forn



Fotografía 4: Masa de Quercus coccifera en el Serrat de Salitó

7.2 OTROS COMENTARIOS SOBRE LA VEGETACIÓN ACTUAL

Ninguna de las especies citadas está protegida en Cataluña. Las especies del género *Quercus* mencionadas, encina y coscoja, no son especies reguladas comercialmente en Cataluña (como aprovechamiento de leña), ni tampoco lo son el madroño (*Arbutus unedo*) y el boj (*Buxus sempervirens*) (aprovechadas para jardinería).

Hay que añadir que actualmente hay 198 Hábitats de Interés Comunitario (HIC) definidos en la Unión Europea, relacionados en el anexo I de la Directiva 97/62/CE. Estos pueden ser no prioritarios o prioritarios. Los HIC prioritarios (61 del total de 198) son los HIC cuya conservación supone una especial responsabilidad para la UE. El monte forma parte únicamente de un HIC prioritario, denominado "Bosques de laderas rostos, piedras o barrancos, del *Tilio-Acerion*", que está situado en el Barranc de les Bases, y ocupa una superficie de 2,91 Ha, una exigua representación.

En cuanto a los HIC no prioritarios, el Montsec de Moror forma parte de once. El hábitat más representativo es el llamado *encinares y carrascales* (código 9340), que ocupa 361,06 ha. También es característico de este terreno las *maquias y matorrales con Juniperus spp. arborescentes, no dunares, las formaciones de Juniperus communis colonizadoras de landas o de pastos calcícolas, las laderas rocosas calcáreas con vegetación rupícola, los prados y facies enmatadas mediterráneas, seminaturales, sobre sustrato calizo (Festuco-Brometea), y las bojedales xerotherm = filas permanentes, de las vertientes rocosas.*

El resto de HIC no prioritarios presentes en el monte son cauces y márgenes de ríos, o bordes de embalses, sin vegetación leñosa (puede corresponder, cuando se trate de zonas no especialmente humanizadas o degradadas, a uno o varios de los siguientes hábitats de interés comunitario: 3250, 3270, 3280 y/o 3290), *Robledales ibéricos de roble (Quercus faginea) y quejigo (Quercus canariensis), Hayedos mesófilas y xeromesófilas (seguro que corresponde al hábitat de interés comunitario 9130, o al 9150), Canchales de la Europa meridional con vegetación poco o muy termófila y Matorrales xeroacánticos endémicos oromediterráneos.*

En total, la superficie ocupada por Hábitats de Interés Comunitario en el monte es de 699,41 Ha, de las cuales el 99,58% están catalogadas como no prioritarios.

7.3 VEGETACIÓN POTENCIAL

Para determinar cuál es la vegetación potencial de un territorio deben tener en cuenta básicamente tres factores; el clima, la situación geográfica y las características del suelo. En el apartado 6 de este capítulo se han determinado extensamente los índices y las caracterizaciones climáticas de la zona donde se encuentra el monte.

Series de vegetación de Rivas Martínez (Rivas Martínez,S., 1987)

Según la caracterización de Rivas Martínez, el Montsec de Moror se encuentra situada en el piso bioclimático supramediterráneo y pertenece a la serie 19c *supra-mesomediterranea tarraconense, maestracense y aragonesa basofila de Quercus faginea o quejigo (Viola willkommii-Querceto fagineae sigmetum).VP, quejigares*, de Faciación típica o supramediterránea, aunque por proximidad podría corresponder a la serie 10 y también en la serie 22b, ambas dominadas por el roble pubescente (*Quercus pubescens*) y por la encina (*Quercus rotundifolia*) respectivamente.

Sistema fitoclimático de Allué (Allué,J.L., 1990)

El terreno donde se encuentra el monte está caracterizado como el subtipo VI (IV) 3, que pertenece al tipo Mediterráneo, siendo el tercer fitoclima más cálido (de los siete que componen el tipo). Las asociaciones potenciales de vegetación con este fitoclima son básicamente como las encinas y los robles.

En conclusión, la vegetación potencial del monte está dominada por las especies del género *Quercus*. Sin embargo, se considera que el pino laricio se ha instalado correctamente en el terreno, y que por tanto es previsible que en el futuro se regenere naturalmente y sea la especie principal a largo plazo del monte. Sólo una fuerte intervención sobre la masa podría hacer que esta tendencia cambiara en las zonas repobladas de pino.

En las zonas repobladas a partir de 800 metros de altitud y en orientaciones de solana, donde los pinos han tenido un crecimiento sensiblemente menor y se han adaptado peor, probablemente la evolución natural será hacia un dominio progresivo de la encina sobre el laricio, ya largo plazo será posible encontrar masas mixtas de ambas especies.

En las zonas que no se han repoblado, donde ya domina la encina, el encinar tenderá a mantenerse ya implantarse allí donde hoy hay matorrales con pies dispersos de encina.

8. FAUNA

El conjunto de especies que se puede encontrar en el monte ha sido reseñado gracias a la bibliografía existente sobre la zona (*Història natural dels Països Catalans*, 1994 y *Memòria del Montsec*, 2000) y a las observaciones realizadas durante el inventario forestal.

A continuación se muestra la relación de especies animales diferenciadas por grupos:

Mamíferos

jabalí (*Sus scrofa*), zorro (*Vulpes vulpes*), ratón de bosque (*Apodemus sylvaticus*), rata común (*Rattus norvegicus*) ratón doméstico (*Mus musculus*), musaraña común (*Crocidura russula*), liebre (*Lepus europaeus*), tejón (*Meles meles*), comadreja (*Mustela nivalis*), topillo común (*Microtus duodecimcostatus*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), murciélago (*Rhinolophus hipposideros*) y ardilla (*Sciurus vulgaris*).

Reptiles

dragón común (*Tarentola mauritanica*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), serpiente blanca (*Elaphe escalearis*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), víbora hocicuda (*Vipera latasti*).

Aves

águila (*Aquila crysaetos*), milano negro (*Milvus migrans*), avión común (*Delichon urbica*), golondrina común (*Hirundo rustica*), abejaruco europeo (*Merops apiaster*), perdiz (*Alectoris rufa*), ratonero común (*Buteo buteo*), verderón común (*Carduelis chloris*), carbonero común (*Parus major*), agateador común (*Certhia brachydactyla*), lechuza común (*Tyto alba*), abubilla (*Upupa epops*), tordo (*Columba palumbus*), cuervo (*Corvus corax*), cuco (*Cuculus canorus*), petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), mochuelo (*Athene noctua*), cernícalo (*Falco tinnunculus*), lavandera blanca (*Motacilla alba*), gorrión común (*Passer domesticus*), garza (*Pica pica*), pito real (*Picus viridis*), verdecillo (*Serinus serinus*), arrendajo (*Garrulus glandarius*), tórtola (*Streptopelia turtur*), Cárabo (*Strix aluco*), estornino (*Sturnus vulgaris*), mirlo (*Turdus merula*).

La especie de mayor interés, tanto por su abundante presencia como para el aprovechamiento cinegético que se deriva, es el jabalí, que presenta una gran población en el monte y en todo el entorno del Montsec. También de otras especies relacionadas con la caza, muy desarrollada en la zona, son la liebre y la perdiz roja.

Por otra parte hay que decir que en lo alto de la Sierra del Montsec se han avistado algunos ejemplares de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*) pero no se tiene constancia de nidos de esta especie. Además, el hábitat ideal para este rapaz se localiza en el extremo oeste de la Sierra, en el desfiladero de Mont-Rebei y en sus alrededores, ya que en esa zona hay verdaderos "paredes" fuera de perturbaciones antrópicas y una dificultad extrema para acceder. En todo caso, este rapaz puede llegar a tener el monte como lugar de paso y de movimiento para llegar a los puntos donde anidar, allí o en la cercana Sierra de Boumort, donde se tienen censados una veintena de ejemplares. El quebrantahuesos es una especie en peligro de extinción en España, según el *RD 439/1990 de 30 de marzo por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, y es considerada especie muy sensible por el *Decreto 148/1992*. En este sentido, la totalidad superficie ocupada por el monte está incluida totalmente en el plan de recuperación de quebrantahuesos. Por las características de la zona y los objetivos protectores que se han previsto, la gestión del monte no afecta en ningún caso al citado plan.

Aunque no afecta al monte en absoluto, es interesante señalar que en el municipio de Castell de Mur, en el sur y el este de Montsec de Moror, hay algunas áreas de interés faunístico, de las especies buitre (*Gyps fulvus*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) y la nutria (*Lutra lutra*). Dada la relativa proximidad de estas áreas, no se descarta la posibilidad de poder vislumbrar alguna de las especies mencionadas dentro del monte. Si esto sucediera, serían de aplicación las normativas de protección correspondientes. En cualquier caso, en este proyecto de ordenación no corresponde tener en cuenta restricciones por la presencia de aquellas especies en la planificación, dado que estos animales no habitan dentro de los límites del monte.

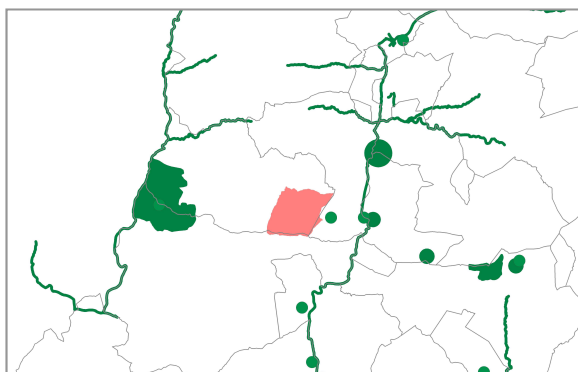


Fig. 3: croquis de las áreas de interés faunístico en el entorno geográfico del monte

9. SETAS

Las principales especies de setas que se encuentran en el monte son:

- El níscalo o rovellón (*Lactarius sanguifluus*), especie de vocación mediterránea que se puede encontrar en los pinares de pino del monte. Sale en otoño, a partir de septiembre. Es un excelente comestible.
- La escarlata (*Hygrophorus russula*), que se encuentra en grupos, desde finales de verano y durante todo el otoño, que se encuentra en el monte en los encinares, bajo la hojarasca y en terrenos arcillosos. Es un buen comestible.
- La oronja (*Amanita phalloides*), que se encuentra desde finales de verano hasta el otoño, aislada o en pequeños grupos, en los pinares de pino y en los encinares, formando micorrizas con los árboles planifolios y en suelos ricos. Es una especie tóxica mortal.
- La Negrilla (*Tricholoma terreum*), Especie muy abundante en el pinar de pino del monte. Se puede encontrar en primavera, en otoño y en invierno (cuando hace frío, de ahí su nombre). Es un buen comestible.
- El huevo de rey (*Amanita caesarea*), que aparece en solitario o en pequeños grupos, en el bosque o en las márgenes del camino, desde finales de verano hasta principios de otoño, durante un período corto. Crece preferentemente en los encinares de la solana. Es un comestible excelente, muy apreciado y buscado.
- El robzuelo (*Cantharellus cibarius*), que aparece en grupos numerosos o formando manchas, en suelos bien drenados, desde finales de la primavera hasta bien entrado el otoño. Se puede encontrar en los encinares, y en menor número en los pinares de pino del monte. Desde la antigüedad es considerado un comestible excelente.

10. ESTADO SANITARIO DE LA MASA

En el monte Montsec de Moror no se han observado ataques importantes de patógenos. Puntualmente, se ha detectado, durante la realización del inventario, presencia de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) en zonas concretas del monte cercanas a la actividad humana -en cotas bajas- (Planta del Ferrer, Los Brugals) pero en ningún caso se puede considerar una plaga y no representa un peligro para la persistencia de la masa.

Hay que decir que si las condiciones ambientales favorecieran la proliferación de este lepidóptero podrían producirse daños importantes sobre el pinar. La presencia de pájaros insectívoros el territorio ayuda a mantener baja la población de procesionaria, pero en cualquier caso se considera necesario realizar un control rutinario para asegurarse de que se mantienen estos niveles bajos de afección.

11. RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

En San Esteban de la Sarga el riesgo de incendio forestal es alto, según el decreto 64/95. Gran parte del monte tiene un índice de riesgo de alto o muy alto (7-8), según la catalogación del Servicio de Prevención de Incendios Forestales de la DGMN.

Para evitar el inicio y la propagación de estos incendios forestales hay que hacer un plan específico de prevención de incendios (PPIF), que contemple actuaciones para disminuir el riesgo y para minimizar las consecuencias en caso de siniestro. En la actualidad, sin embargo, no hay ninguna Asociación de Defensa Forestal (ADF) constituida, y por tanto tampoco se ha redactado aún este plan específico. Sin embargo, actualmente el Ayuntamiento está fomentando la creación de una asociación con otros ayuntamientos vecinos con el fin de agruparse como ADF y desarrollar proyectos y actuaciones para la prevención de incendios forestales.

Por otra parte, no hay constancia estadística en los últimos veinte años de incendios forestales en el monte. Cabe decir, que en las proximidades sí ha habido algunos incendios, que aunque de poca importancia. A continuación se muestra una tabla con los incendios mencionados (ver página siguiente):

Municipio de inicio	Paraje	Fecha inicio	Ha Forestal
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	la Serra	13/10/1988	0,500
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	Montsec d'Alzina	02/09/1991	0,005
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	El Coscó	23/03/1992	14,000
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	Obaga de Castellnou del Montsec	08/04/1992	2,600
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	Barranc del Bosc	03/04/1994	1,000
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	La Plana	20/03/1995	0,100
SAN ESTEBAN DE LA SARGA	Benviure	25/12/1998	7,000

Tabla 11: Estadística de incendios forestales desde 1983 en el entorno del monte. Fuente: DMAiH

En función del grado de inflamabilidad, según la clasificación establecida por Hernando y Elvira (1989) y Valette (1990), la hojarasca de los pinos y numerosas especies presentes en el monte (*Thymus vulgaris*, *Quercus ilex*, *Rosmarinus officinalis*) pertenecen al grupo de especies muy inflamables.

Por otra parte, las principales estructuras del área de estudio, pinares de pino, encina son asimilables a los **modelos 5, 6, 12 y 13** definidos por Rothermel (1972), y las extensiones de matorral (con o sin pies dispersos) se clasifican en el grupo de "matorrales" definido por el CREAM (2004).

En el modelo **5** del grupo de matorrales del incendio está dominado por matorrales. El fuego se propaga por los combustibles superficiales, hojarasca del matorral y herbáceas. Los matorrales tienen una altura de 1-1,5 m, jóvenes y sin material muerto. La carga de combustible (materia seca) es de 15-25 Tn/Ha. Este modelo se puede identificar en Serrats de Collars, Salitó, Castellot, Alzinar, Les Bases, i también en el Planell de Corralet, y en general en la parte central del monte.

El modelo **6** pertenece al grupo de los matorrales, y es similar al modelo 5 pero con especies más inflamables o con restos de cortas y con plantas más altas, con combustibles vivos menos abundantes y dispersos (alturas entre 0,6 y 1,2 m). La cantidad de combustible es de 10-15 Tn/Ha, y se caracteriza porque el fuego se propaga por el matorral (más inflamable) con vientos moderados. Si no hay viento el fuego puede bajar a ras de suelo. La humedad de extinción es del 25%. Este modelo se localiza en la Obaga del Gos Rabiós, a la Costa dels Forns, al Planell de Gipon, Los Brugals, Solana del Clau, Pletes Llargues, El Serrat del Salitó y la parte más baja de Serrats de Collars y del Camino de Áger.

En el **modelo 12**, que es del grupo de "restos silvícolas", el incendio se propaga por restos bajo el arbolado y pueden cubrir todo el suelo, con presencia de materiales con un diámetro mayor de 7,5 cm. Forman fuegos que se pueden propagar rápidamente, con intensidades altas que pueden originar pavesas (fragmentos incandescentes) y generar focos secundarios. La carga de combustible es de 50-80 Tn/Ha. La humedad de extinción del 20%. Este modelo se puede identificar en l'Obagueta de la Vessa, en los Hòmens Morts i en la parte más alta del Serrat del Camí d'Àger.

El **modelo 13** pertenece al grupo de restos silvícolas, y corresponde a grandes acumulaciones de restos gruesas pesadas recubriendo todo el suelo. Cantidad de combustible: 100-150 Tn/Ha. El fuego se propaga rápidamente a través del combustible fino. La intensidad aumenta más lentamente cuando quema el material grueso. Pueden generar pavesas La humedad de extinción del 25%. Este modelo se puede identificar en el Barranc del Bosc y en el Serrat Alt.

Como combustible "**matorrales**" entienden terrenos no arbolados ocupados por especies arbustivas con un recubrimiento superior al 20%. Incluye malezas y matorrales, campos abandonados y terrenos que han sufrido incendios. La zona catalogada como modelo matorral en el monte corresponde a la parte más elevada de los Serrats de Collars, Salitó, Castellot, Alzinar, Les Bases, y también en el Planell de Corralet, Planell de l'Ozca, Ras y Canal de Moror y La Feixa de la Guineu.

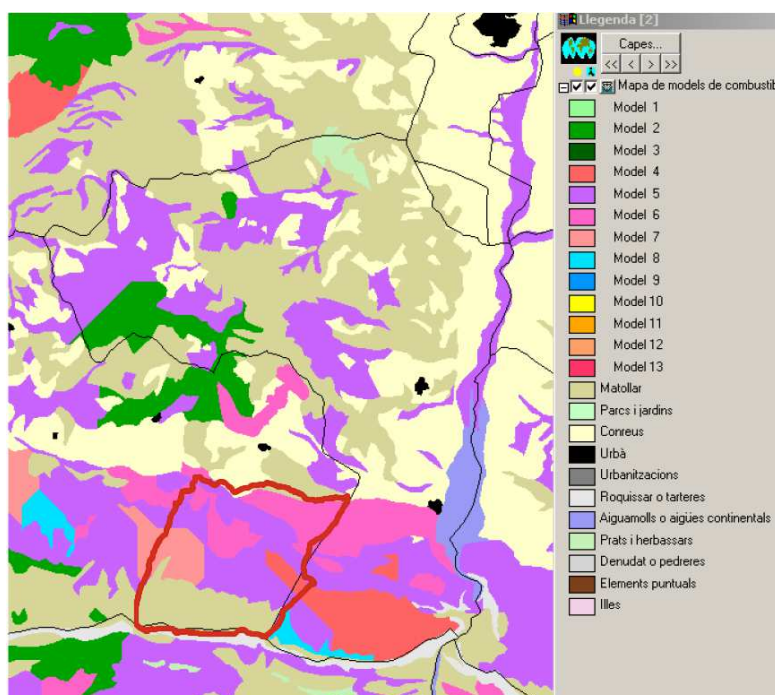


Fig. 4: modelos de combustible característicos el monte. Fuente: DMAiH

Los factores de riesgo

Se consideran zonas de alto riesgo de ignición las zonas agrícolas cercanas al núcleo habitado de Moror y de los alrededores del Molí del Carrió, a escasos metros al norte del monte, ya que una negligencia en las quemas de rastrojos que se realizan habitualmente en los campos de cultivo puede provocar un incendio no controlado. Los bordes del camino principal son también un factor de riesgo, ya que la circulación de vehículos y personas conllevan posibles elementos de ignición (chispas, colillas de cigarrillos, basura, latas metálicas, vidrios, etc.). En este sentido, el camino forestal PM1E o camí dels Brugal que nace de la estación de tren de Cellers y por dentro del monte Montsec Grup Brugal hasta alcanzar el monte de estudio donde la travesía de este a oeste casi totalmente, sería el de mayor riesgo, por ser el más transitado, ya que va a parar a la población de Moror.

Las zonas repobladas de pino presentan también una gran acumulación de combustible, a consecuencia de no haber realizado tratamientos silvícolas de mejora sobre una masa que se plantó con una densidad muy elevada, de más de 1.500 pies/Ha. Por ello, son también zonas de riesgo y puntos críticos para la extinción, ya que la intensidad y la altura de la llama son proporcionales al volumen de biomasa que se quema. Por otra parte, las grandes extensiones de matorral denso configuran un modelo de continuidad horizontal del combustible muy peligroso, ya que la velocidad de la llama sería muy alta y los posibles puntos de ataque al fuego muy escasos.

Durante el verano, con bajas precipitaciones, una humedad relativa por debajo del 30% y una temperatura superior a 30 °C, se considera la época de mayor riesgo.

Se consideran puntos críticos aquellas zonas que por su orografía y accesibilidad hace que la extinción de un posible fuego sea inviable y además no hay vías de escape. En este sentido, el Serrat del Castelló supone un punto crítico en la zona de Las Capelletes y el Pas de l'Oliver, aunque también se podrían considerar como tales cualquiera de los numerosos barrancos o aludes, profundos y estrechos, y con un elevado gradiente altitudinal y fuertes pendientes. En estas zonas, además, hay una acumulación muy grande de combustible vegetal, y en caso de incendio se produciría un potente efecto "chimenea".

Las infraestructuras

El monte no cuenta con infraestructuras lineales (cortafuegos) para la prevención de incendios forestales. La escarpada orografía del terreno dificulta muchísimo la creación de este tipo de medida, pero además, la efectividad real de los llamados "cortafuegos" relativa una vez se ha iniciado un incendio.

En la actualidad, la única medida de prevención posible en el monte es la creación de una franja de baja carga de combustible (ver Plan Especial), ya que para implementarla no se necesitan infraestructuras auxiliares, y se puede aprovechar el mismo trazado de los caminos para realizarla. Además, la franja sí se considera efectiva y permite el acceso de vehículos terrestres al monte con un riesgo admisible. En la zona de la franja se reduce el riesgo de propagación del fuego por la retirada de material vegetal, se interrumpe la continuidad vertical y horizontal del combustible y se evita de esta manera la propagación de un incendio.

Tampoco hay puntos de agua para la lucha contra incendios dentro del perímetro de Montsec de Moror pero sí en sus alrededores. Además, el pantano de Terradets está situado a 3 Km. en línea recta (distancia para un helicóptero) y 4,5 Km por carretera.

Tipo	Volumen (m ³)	UTM X	UTM Y	Paraje	Distancia (Km)	Acceso vehículos	Acceso Helicóptero
Balsa	500	317.901	4.661.492	Barranc d'Alzina	1,5	pesado	Sí
Balsa	1.500	318.682	4.661.908	Alzina	1,1	pesado	Sí
Balsa	600	320.824	4.661.123	Moror	1,9	pesado	Sí
Balsa	200	320.917	4.661.110	Moror	2,0	pesado	Sí
Balsa	600	323.423	4.662.396	-	1,8	pesado	Sí

Tabla 12: Puntos de agua cercanos al monte. Fuente: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la DGMN

Dada la proximidad del pantano y de los diferentes puntos de agua (ver tabla 12), no se considera necesaria la instalación de nuevas balsas para la prevención de incendios en la finca, pero sí sería importante acoplar hidrantes con el racor adecuado a las existentes.

Medidas de prevención

En la tarea de planificar medidas de prevención contra incendios forestales hay que tener muy presente que la presencia de cortafuegos, fajas de baja carga de combustible u otras infraestructuras no tienen sentido si se realizan de manera aislada. Se considera que es la ejecución de los diferentes trabajos silvícolas que se hayan programado partes del monte lo que realmente representa la mejor medida preventiva contra incendios. Antes del verano, que es la época de mayor riesgo de incendio, hay que llevar a cabo los trabajos previstos (aclaradas, desbroces, podas y selección de rebrotes), que configuran el monte como un mosaico de modelos de combustibles, y es precisamente conseguir esta estructura de mosaico lo que se considera la medida de prevención más eficaz.

Así pues, las medidas de prevención que se contemplan son las siguientes:

- Trabajos silvícolas. Se prevén aclaradas de mejora sobre el arbolado, en encinares y en los pinares de pino provenientes de repoblación. De esta manera se reducirá la densidad, y por tanto la carga de combustible y "romperá" la continuidad vertical y horizontal de la masa, provocando al mismo tiempo un cambio de modelo de combustible. Esta compartimentación del monte, obteniendo secuencias de modelos de combustible diferente arbolado denso -arbolado, claro-matorral, arbolado denso-yermo-arbolado claro, etc. es la estructura más segura, y los trabajos mencionados deberían ser la principal prioridad y deberían recibir la mayor parte del presupuesto en un plan específico de prevención de incendios forestales.
- Creación de una franja de baja carga de combustible. Se tiene previsto la realización de una franja de protección en un tramo del camino de los Brugal (PM1E) (ver Plan Especial). De esta manera, si hay un fuego se iniciara en la zona transitada (alrededores del camino) de las Llaus de Margarit y de Llisa no se podría propagar con facilidad, el fuego sería lento y habría un tiempo de reacción aceptable para extinguirlo, y se reduciría el efecto chimenea.
- Mejora de la accesibilidad. Para dar acceso y facilitar el desplazamiento por el interior del monte es imprescindible mantener y mejorar la red de caminos del monte. Se ha previsto en el Plan Especial del arreglo de los caminos principales y secundarios del Montsec de Moror cumpliendo en este caso una doble finalidad. Por un lado la de permitir las actuaciones silvícolas programadas y por otro lado servir como infraestructura en caso de incendio forestal.

CAPÍTULO III: ESTADO FORESTAL

La elaboración del inventario forestal es una operación laboriosa que requiere la actividad continuada de personal técnico y mano de obra especializada.

El inventario se puede hacer pie a pie o por muestreo. La primera consiste en tomar datos alrededor del monte; la segunda, en cambio, consiste en tomar datos de una pequeña parte de la población y extrapolar los resultados al resto de la masa. En el caso de Montsec de Moror el inventario se hará por muestreo, ya que pie a pie resulta excesivamente lento y costoso en relación con la información buscada.

1. TRABAJO PREVIO AL INVENTARIO

Antes de realizar el inventario forestal, es necesario realizar una serie de tareas:

Se hace necesario, en primer lugar, tener una percepción global del monte que incluya el estudio de la red viaria de que se dispone, conocer los límites, llevar a cabo una primera zonificación provisional y caracterizar la vegetación de la zona a partir de un reconocimiento con ortofotomapas y fotografías aéreas.

A nivel consultivo, se recogerá toda la información referente a la gestión y conservación de la fauna y las especies protegidas con el fin de integrarla en el conjunto de la ordenación, procurando de esta manera obtener una multiplicidad de usos.

Previamente al diseño del inventario forestal, también, es necesario conocer el grado de homogeneidad de la masa, para lo cual es necesario realizar un muestreo previo o piloto. El grado de homogeneidad es representado por el coeficiente de variación (CV), a partir del cual se calculará la intensidad, que determina la porción de terreno objeto de muestreo, es decir, el número de parcelas a inventariar. Conocida esta variabilidad se fija el error máximo tolerable que dependerá del objetivo que se desea obtener. Con estos datos se puede saber, ya, el número de puntos de muestreo que se efectuará.

Se entiende por parcela una porción de terreno donde se toman medidas, y en el caso de Montsec de Moror tiene forma circular con un radio fijo de 10 m.

2. MUESTREO PILOTO

En el muestreo piloto las variables a medir pueden ser diversas, pero en general únicamente se considera una, que sea lo suficientemente significativa y de fácil manejo.

En este caso se ha elegido el área basimétrica porque se ha considerado que es la variable más sencilla de medir y, además, la que mejor representa las existencias madereras del bosque y consecuentemente su variabilidad dentro de la masa.

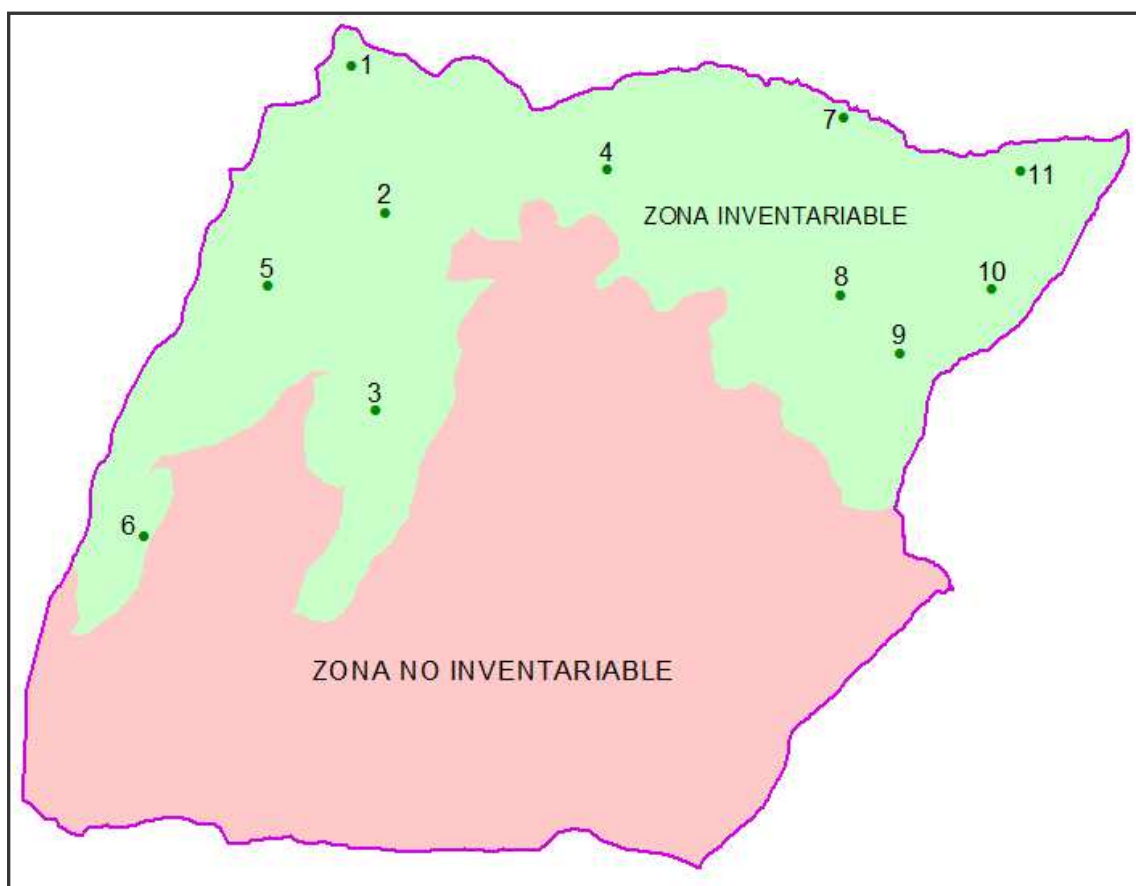
Antes de plantear el inventario se ha hecho una diferenciación de zonas potencialmente inventariables, atendiendo principalmente a la accesibilidad (descartando barrancos y laderas de pendiente muy pronunciada). En este sentido, se ha delimitado como zona inventariable el tercio norte del monte (a partir del Barranc del Bosc) y el Serrat dels Collars y el Serrat del camí d'Àger (gracias a los caminos de deforestación presentes). Coincide que la mayor parte de la superficie inventariable corresponde a repoblaciones de pino realizadas durante el mismo período de tiempo en toda la superficie, y por lo tanto las características de la masa se prevén homogéneas. Como consecuencia de ello, se ha planteado el muestreo piloto en función de un único estrato.

<i>descripción</i>		<i>características</i>
ESTRATO ÚNICO	Zona inventariable del monte, la gran mayoría repoblada con pino laricio	Especie principal: pino laricio Especie secundaria: encina parcelas asignadas: todas (11)
Sup. = 481,59 Ha		

Tabla 13: Estrato de inventario definido para el monte

Hay que decir que el resto de superficie no es objeto de inventario forestal, y por tanto no se tendrá en cuenta en este capítulo para la descripción cuantitativa del monte. Para caracterizar de manera adecuada el matorral, se ha realizado un inventario florístico mediante transectos de vegetación, que se detalla más adelante.

El material utilizado para realizar el muestreo piloto fue: una base cartográfica a escala 1/5.000, para conocer la situación de las parcelas dentro del monte; una cinta diamétrica, y un cinta métrica de 30 m para el replanteo de las parcelas. El muestreo se llevó a cabo durante el mes de octubre de 2005. Se inventariaron un total de 11 parcelas, repartidas por toda la masa del monte. La distribución de estas parcelas fue dirigida, con la única restricción de la accesibilidad. Se tomaron muestras a los diferentes vertientes, con puntos de diferente cota y diferente orientación. A continuación se muestra un croquis de situación las parcelas y de los diferentes estratos, así como una tabla con los resultados obtenidos.



Y_coord	ESTRATO/ESPECIE PRINCIPAL	paraje	altitud	orientación
4.660.053	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Barranc del Bosc	690	norte
4.659.435	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Serrat dels Collars	795	oeste
4.658.596	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Serrat dels Collars	950	norte
4.659.615	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Planta del Ferrer	760	plano
4.659.122	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio/encina	Els Hòmens Morts	875	este
4.658.064	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio/encina	Camí de Colobor a Moror	1.205	norte
4.659.839	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Llau dels Fornells	600	nordeste
4.659.085	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Costa del Forn	770	sur
4.658.840	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Serrat Alt	850	nordeste
4.659.092	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Costa del Forn	700	sudeste
4.659.614	Zona accessible del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio	Costa dels Forns	560	norte

Resultados del muestreo piloto:

ESTRATO ÚNICO			
nº parc.	nº muestras	Dm (m)	Ab _i (m ² /Ha)
1	11	0,095	2,48
2	15	0,075	2,11
3	13	0,085	2,35
4	20	0,095	4,51
5	22	0,070	2,70
6	29	0,065	3,06
7	20	0,105	5,51
8	22	0,115	7,27
9	22	0,100	5,50
10	22	0,100	5,50
11	23	0,100	5,75
TOTAL		1,005	46,75

sup. estrato (Ha)	481,59
total muestras (n)	219
ABm (m ² /Ha)	46,51
Media	4,250
S.V.	1,770
C.V.	41,65
Error relativo fijado	10%

El Coeficiente de Variación obtenido después de realizar los cálculos ha sido de **41,65%**.

3. DISEÑO DEL INVENTARIO

El inventario forestal para Montsec de Moror se realiza mediante un muestreo estadístico, que es la práctica habitual en un monte de estas características.

El muestreo estadístico puede ser sistemático o aleatorio. En este caso se considera más adecuada la primera opción. Para el muestreo sistemático, pues, atendiendo a si existe o no una identificación clara de los diferentes estratos y considerando el grado de homogeneidad de cada uno de ellos, se diferencia entre estratificado y no estratificado. Debido a que en este monte ha diferenciado un único estrato homogéneo, finalmente se realizará un muestreo estadístico sistemático no estratificado.

Para el diseño del inventario, y teniendo en cuenta los coeficientes de variación obtenidos para cada uno de los estratos mediante el muestreo piloto, hay que determinar la intensidad del muestreo (número de parcelas a inventariar), el error máximo admitido y variables a medir.

3.1 CÁLCULO DE LA INTESIDAD DE MUESTREO

Con el tipo de muestreo elegido, el número de parcelas a inventariar para cada estrato se calculará a partir de la siguiente fórmula:

$$n = [(t^2 \cdot CV^2) / (\epsilon\%)^2]$$

Donde t es la t de Student, p_i es el factor de proporcionalidad entre la superficie del estrato y la superficie total del monte (%), Sv_i es la desviación típica de cada estrato, y ϵ es el error de muestreo.

En este caso, como el número de parcelas del muestreo piloto es inferior a 30 para cada uno de los estratos definidos, los intervalos de confianza necesario representarlos en función de la t de Student, que se fija en **2,1** con una probabilidad fiducial del 95%.

Hay también fijar el error máximo permitido. En este caso se ha establecido un error máximo permitido del **25%**, tal y como establecen las vigentes instrucciones de redacción de planes técnicos de gestión y mejora forestal para montes de carácter protector.

Con estos parámetros y coeficientes de variación obtenidos mediante el muestreo piloto, una vez aplicados a la fórmula expuesta se obtiene que el número de parcelas a inventariar es de **34**.

El siguiente paso es la disposición de las parcelas sobre el plano por encima de los vértices de una malla cuadrada. La separación entre parcelas, es decir, el ancho de malla, se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$L = \left(\sqrt{\frac{A}{n}} \right) \times 100$$

Donde **A** es la superficie a inventariar del monte en Ha y **n** es el número de parcelas.

Tal y como se desprende de la fórmula aplicada, el ancho de malla no depende del grado de heterogeneidad del estrato, sino únicamente del número de parcelas y de la superficie del estrato. De esta manera, el resultado obtenido ha sido de 376 m.

La difícil orografía del terreno, el problemático acceso a los barrancos y la baja densidad de red viaria del monte hace prever que no se podrá realizar el inventario de todas las parcelas que se determinan en el diseño del inventario. Llegados al caso, si el número final de parcelas inventariadas es inferior al previsto, al procesar los datos obtenidos en la oficina es posible que se verifiquen errores superiores al máximo permitido, y deberían replantear nuevas parcelas en una segunda fase de trabajo de campo. Asimismo, es preferible simplificar la geometría de la malla, buscando lados de cifras "redondas".

Finalmente, teniendo en cuenta los condicionantes mencionados, se ha establecido arbitrariamente una intensidad de muestreo más elevada, planteando parcelas en una malla cuadrada de **250 m** de lado, con lo que aumenta el número de parcelas a inventariar hasta **77**. De esta manera, marcando parcelas en exceso, disminuye la probabilidad de plantear una segunda fase de campo, ni siquiera descartándose –por inaccesibilidad– un gran número de estas.

A continuación se muestra una tabla que resume las características principales del diseño del inventario:

Tabla 14: Características principales del diseño del inventario

	Sup. (Ha)	S.V.	C.V.	N parc. inicial	Ancho de malla		Representatividad
ESTRATO ÚNICO	481,59	1,77	41,65	77	$\sqrt{(481,59/77) \times 100}$	250	6,25 Ha/parc.

Una vez determinada la intensidad del muestreo, se coloca la malla mencionada sobre un mapa topográfico escala 1/5.000, donde se marca una parcela de inventario a cada cruce de la malla y sólo queda replantearse a campo. Más adelante se muestran los resultados del inventario, y finalmente el número de parcelas que se inventariaron.

3.2 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

Para la realización del trabajo de campo se han tenido en cuenta el replanteo de las parcelas de forma práctica, la sencillez en la toma de datos, la economía de los trabajos y el máximo de información útil.

En primer lugar es necesario enumerar cada parcela. El número de parcela se anota en la hoja cartográfica y se marca sobre el terreno. En el centro de la extensión, normalmente un árbol, se marca con pintura amarilla el número correspondiente.

Como se puede ver en la hoja de campo o "estadillo", los datos que encabezan la hoja de inventario y que hacen referencia a las características de la parcela son: orientación, pendiente, fecha, modelo de combustible, rocosidad, tipo de roca, estrato, regeneración, recubrimiento y cañón. Después de la anotación de la distribución diamétrica de los pies, se registran los datos de los árboles tipo escogidos. También se deja un apartado de observaciones, para poder anotar las incidencias que se crean convenientes.

Dentro de cada parcela se mide el diámetro normal (a 1,30 m de altura) de los árboles inventariables, es decir, los que tienen un diámetro $\geq 7,5$ cm, y se anota su especie. También se anotan las especies arbustivas y herbáceas, el tipo de regeneración y el grado de presencia de ésta, así como el modelo de combustible de la masa.

Finalmente se hace referencia a los daños apreciables en la parcela indicando su magnitud y naturaleza y la zona del árbol atacada, si se da el caso.

En cuanto a la determinación de los árboles tipo, consiste en elegir los 3 árboles de la parcela que, situados más al centro, tengan una representación de las diferentes clases diamétricas existentes en el monte. De estos árboles se mide el diámetro (con una cinta diamétrica), la altura en metros (con la ayuda del Blume-leis), el crecimiento durante los últimos 10 años (con una muestra sacada de la barrena de Pressler) y el grosor de corteza (con un calibrador).

Dada la gran extensión de superficie no arbolada ha considerado oportuno, a fin de caracterizar la riqueza de su flora, realizar un inventario florístico por transectos de vegetación (ver apartado 6 de este capítulo).

3.3. VARIABLES A MEDIR:

Para caracterizar la masa es necesario tomar la medida de una serie de variables que posteriormente se utilizarán a la hora de calcular diferentes parámetros (ver apartado 4.2).

- **Clase diamétrica** (a 1,30 m de altura –diámetro normal–)
- **Número de pies**
- **Altura del árbol** aprovechable para madera de los árboles de la parcela. (Sólo árboles tipo)

En el caso del pino laricio, además se han medido:

- **Crecimiento de los pies** de la parcela en los últimos 10 años. (Sólo árboles tipo)
- **Espesor de corteza** de los pies de la parcela. (Sólo árboles tipo)

4. RESULTADOS DEL INVENTARIO

4.1. TRATAMIENTO DE DATOS:

En primer lugar los datos obtenidos a campo han sido introducidos en una hoja de cálculo de **Microsoft EXCEL**®/2003 y en **LIFOR**®. Después, se han calculado con **LIFOR**® las variables y los parámetros dendrométricos principales, obteniendo resultados globales para el conjunto del monte y para cada cantón.

LIFOR® es una potente herramienta que asiste de manera eficaz al tratamiento de datos de inventario que toma como base de cálculo las parcelas inventariadas y unos estratos de vegetación. Una vez definidos los estratos de vegetación el programa relaciona automáticamente la serie de parcelas de inventario que corresponden a un estrato de vegetación determinado. La definición del estrato de vegetación es objetiva y no se basa en delimitaciones artificiales, como las de los cantones y rodales que se hace en la posterior división dasocráticos. Con **LIFOR**® se han calculado la densidad de pies por hectárea, el área basimétrica (m^2/Ha), el diámetro medio cuadrático (cm), la altura media (m), el volumen de madera con corteza (VCC o VAE) o existencias (m^3/Ha), la posibilidad ($m^3/Ha/año$), la biomasa aérea y el carbono acumulado (t/Ha).

A continuación se presentan de manera resumida los resultados obtenidos:

4.2. RESULTADOS OBTENIDOS

4.2.1 VARIABLES CALCULADAS POR ESPECIE

Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	VAE
	Pies/ha	m^2/ha	cm	m^3/ha
10	395	3,10	10	6,76
15	471	8,32	15	22,31
20	282	8,87	20	27,70
25	117	5,73	25	21,82
30	51	3,60	30	14,13
35	28	2,65	35	11,46
TOTAL	1.348	32,81	14,85	106,59

Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	VAE
	Pies/ha	m^2/ha	cm	m^3/ha
10	204	1,60	10	5,12
15	127	2,25	15	4,97
20	64	2,00	20	3,75
25	4	0,21	25	0,39
30	2	0,15	30	0,26
TOTAL	401	6,21	11,69	14,49

4.2.2 COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS RELATIVOS AL CONJUNTO DEL MONTE

- La **densidad de pies por hectárea**, una variable que indica como término medio la cantidad de árboles que hay en 10.000 m², calculada a partir del número de pies por parcela. El valor de densidad es variable; está alrededor de **1.300 pies/Ha** en los pinares de pino y entorno a **400 pies/Ha** en los encinares. Dentro de la masa de pino hay diferencias de densidad, habiendo rodales (ver cuaderno anexo de abatimiento de cantones) con un número de pies muy bajo debido a los fallos de la repoblación. El valor excesivo a otros rodales de pinar se entiende por la ausencia de gestión forestal hasta la actualidad, y por tanto, la no realización de trabajos de mejora (claras) sobre la masa.

- El **área basimétrica (AB)**, es un parámetro representativo del estado de la masa, que se define como la suma de las secciones del cañón de los árboles medidos a 1,30 metros de altura, y depende de la densidad y de sus diámetros. El valor medio obtenido en los pinares es alto, en torno a **32 m²/Ha**, lo que indica que hay un exceso de masa, ya que los diámetros tampoco son excesivos. En cambio, el caso de los encinares (**6,21 m²/Ha**), un valor acentuadamente bajo.

- El **diámetro medio cuadrático (Dg)** es el diámetro equivalente del árbol de área basimétrica media, que resulta más apropiado que el diámetro aritmético, ya que representa muy directamente el nivel de ocupación de espacio y tiene una significación más directa en biomasa. el valor obtenido para la pinocha ha sido de **14,85 cm**. Para el encinar de **11,69 cm**. El valor obtenido para la pinocha es el típico de repoblaciones jóvenes sin gestionar, mientras que el valor correspondiente al encinar es habitual de una masa situada en el piso montano o subalpino.

- La **altura media (Hm)**, que se puede definir como la media de la altura de los cien pies más gruesos por hectárea, y que se considera un índice bastante representativo de la calidad de la estación y de su capacidad productiva. La altura media, sin embargo, varía según la calidad de estación y la especie, obteniendo unos valores medios de entre **8,3 m** (pino) y **5,3 m** (encina). Para determinar la calidad de estación del pino laricio se han utilizado las "Curvas de calidad de *Pinus nigra salzmanni var. pyrenaica*" (García, 1982). A pesar de tratarse de una curva antigua, calculada para una especie cercana, permite obtener una aproximación de la calidad real de la especie de pino presente en el monte. Así pues, según esta curva, el pino laricio asimila a una calidad de estación IV.

- **Regresión altura-diámetro**, es la relación proporcional entre estos dos parámetros, que se calcula mediante pares de datos. En cierto modo, indica la tendencia del crecimiento de la masa en altura en los próximos años, sin tener en cuenta las intervenciones que sobre la masa se puedan realizar. El resultado de la regresión para cada especie principal se muestra en los gráficos siguientes:

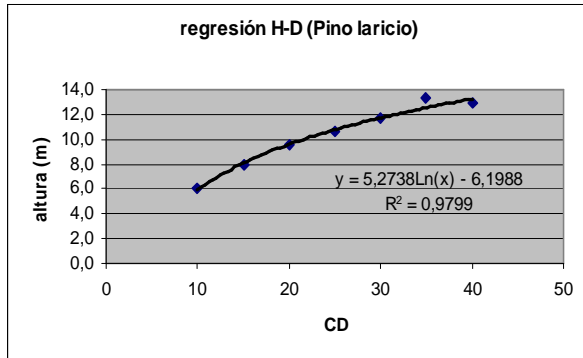


Gráfico 4: Regresión altura-diámetro para el pino laricio

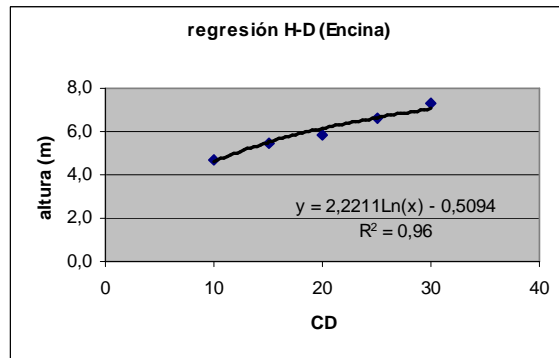


Gráfico 5: Regresión altura-diámetro para la encina

Así pues, las expresiones de la curva quedan para el pino laricio: $y = 2,2211\ln(x) - 0,5094$ con $R^2=0,96$, y para la encina $y = 5,2738\ln(x) - 6,1988$ con $R^2 = 0,9799$.

- **Volumen con corteza (VCC) o existencias**, es la cantidad de madera, expresada en metros cúbicos, que se calcula a partir de la medida del diámetro, la altura, el coeficiente de forma y / o tarifas o tablas de cubicación. En este caso, se han calculado las existencias a partir del volumen unitario con corteza a partir de la siguiente tabla de cubicación: $\pi \cdot (Dn_i/2)^2 \cdot H \cdot K_f$, i $VAE \cdot \sum VUAE$, teniendo en cuenta los indicadores dendrométricos y coeficientes del inventario forestal de Cataluña realizado por el CREAM. En consonancia con los bajos valores de las variables calculadas, el volumen de madera es de **106,59 m³/Ha** (pino laricio) y **14,49 m³/Ha** (encina).

- El **coeficiente de espaciamiento de Hart- Becking (S)**, es una variable que indica la separación entre los árboles del monte en relación a su altura. El valor medio obtenido en el conjunto de las repoblaciones de pino del estrato II ha sido de **50** (número adimensional). Este valor es ciertamente elevado, y se explica, al igual que el diámetro medio cuadrático y el área basimétrica, por la tipología de repoblaciones jóvenes sin gestionar al que pertenece el pinar.

Para obtener este índice es necesario calcular previamente el espaciamiento en masas artificiales, lo que se hace a partir de la siguiente expresión:

$$a = \sqrt{(10.000/N)}$$

donde **N** es número de pies/ha y **a** es el espaciamiento entre pies en metros.

Una vez calculados estos valores, se puede obtener el índice de Hart según la siguiente fórmula:

$$S = (a/H_{100}) \times 100$$

donde **S** es el índice de Hart i **H₁₀₀** es la altura de los 100 árboles más altos del rodal.

De esta manera se han calculado los valores del índice de Hart para los diferentes parcelas de inventario del estrato II (zona repoblada de pino laricio), que quedan reflejados en la siguiente tabla:

Taula 15: valores del índice de Hart por parcelas de inventario

parcela	densidad (pies/Ha)	Espaciamiento medio (m)	altura (m)	S (%)
3	2.028	2,22	5,8	38,29%
5	732	3,70	6,7	55,17%
7	731	3,70	7,2	43,41%
8	1.337	2,73	6,3	50,23%
11	1.178	2,91	5,8	59,35%
12	672	3,86	6,5	43,57%
13	1.513	2,57	5,9	42,98%
14	1.504	2,58	6,0	93,59%
16	1.567	2,53	5,2	57,27%
17	233	6,55	7,0	64,37%
19	700	3,78	6,6	126,62%
20	608	4,06	6,3	59,60%
32	131	8,74	6,9	50,42%

promedio	59,60%
promedio sin picos	50,42%

- El **espesor de corteza** es una variable que indica el grosor de esta parte del tronco. No es un parámetro dendrométricos fundamental, aunque sí sirve para una completa caracterización del arbolado y también para evaluar correctamente en el balance económico los ingresos provenientes de la venta de la madera y de las leñas. Los valores obtenidos de espesor de corteza para los pinos provienen de la barrena de los árboles tipo, mientras que los valores de esta variable para el resto de especies prueban del inventario forestal de Cataluña. El grueso de corteza de un árbol depende fundamentalmente de la especie y la clase diamétrica. En el monte, los valores obtenido para el pino laricio a partir de la medida en campo del espesor de corteza de los árboles tipo de cada parcela de inventario ha sido de **15,17 mm**. La encina presenta unos valores más bajo (**13,33 mm**).

4.3. FORMAS DE LA MASA

Las especies arboladas principales del monte son el pino laricio (*Pinus nigra subsp. Salzmannii*), proveniente de repoblación, y la encina (*Quercus ilex sp. ballota*).

La forma fundamental de la masa de pino laricio es de **monte alto**, formada únicamente por pies de semilla, como es evidente. La estructura de la masa está condicionada por el temperamento de la especie principal, el estado sanitario y si se han realizado o no cortadas con anterioridad (Rojo et al, 1993). En todo caso, la estructura del pinar de pino laricio, dado el origen coetáneo (repoblación) de los pies que la forman, es regular.

La forma fundamental de la masa en el caso la encina es de bosque medio, es decir, formada por pies de semilla y pies de rebrote, aunque predominan los pies de rebrote. La estructura actual de la masa tiende a la irregularidad.

4.4 COMENTARIOS SOBRE LA REGENERACIÓN

Debido a la elevada densidad que presenta toda la zona repoblada de pino laricio, la luz no penetra en su interior, por lo que no se dan las condiciones idóneas para propiciar de manera natural la regeneración de la masa actual, ya que esta especie requiere de luz o media luz para que haya una regeneración natural.

A la hora de realizar las actuaciones selvícolas pertinentes, se deberá ir abriendo progresivamente la masa para favorecer una mejor protección y fijación de la semilla en el suelo.

La regeneración de la encina es escasa a pesar de ser más tolerantes a la luz, y es principalmente de rebrote de cepa en aquellas zonas en las que la densidad de matorral no es muy densa.

5. VERIFICACIÓN DEL ERROR

Finalmente sólo se han inventariado **44** parcelas en lugar de las 77 que se habían establecido en el diseño del inventario y de las 34 que determinaban los cálculos de intensidad del muestreo. Hay que tener en cuenta que, tal y como se explica en el apartado 3.1, se quiso aumentar el número de parcelas que determinaban los cálculos, previendo descartes. Con todo, descartando las 33 parcelas donde no se ha podido acceder por causa de la orografía del terreno o por la falta de caminos, se han acabado inventariando un número de parcelas suficiente, tal y como lo demuestra el error producido.

El error se calcula mediante la fórmula: $\epsilon = [(t \cdot CV) / n^{1/2}]$, donde ϵ es el error de muestreo en %, t la *t de Student*, y CV el coeficiente de variación. (ver cuaderno anexo de abatimiento de cantones y datos de inventario). La distribución de las parcelas inventariadas para cada una de las especies y el error producido se muestra en la tabla 16.

Tabla 16: Verificación del error del inventario forestal y relación de parcelas inventariadas

ESTRATO ÚNICO (PINO LARICIO)							
superficie (Ha)	parcelas	media (m ² /Ha)	desv. típica (m ² /Ha)	CV %	t	n	error
481,59	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 34, 35, 37, 39, 41	12,27	9,12	74,33	2,00	37	24,44 %

ESTRATO ÚNICO (ENCINA)							
superficie (Ha)	parcelas	media (m ² /Ha)	desv. típica (m ² /Ha)	CV %	t	n	error
481,59	33, 36, 38, 40, 42, 43, 44	11,03	3,50	31,73	2,00	7	23,92 %

El error cometido en el inventario para cada uno de los estratos es $\leq 25\%$, relativo al Área basimétrica (m²/Ha). Se observa que hay un elevado grado de variabilidad en la repoblación de pino laricio, que se debe fundamentalmente a la diferencia en la calidad de estación y orientación del terreno. En las hondonadas umbrías el valor de aquella variable es mayor que en las zonas más altas del solana. El error producido, inferior al máximo establecido, hace que los datos dendrométricos obtenidos a partir del inventario sean totalmente válidos para desarrollar los cálculos de la planificación y del balance económico. Hay que decir también, que gracias a haber sobredimensionado el número de parcelas de inventario que establecían los cálculos de intensidad del muestreo, no ha sido necesaria una segunda fase de trabajo de campo para hacer nuevas parcelas no previstas inicialmente.

6. INVENTARIO FLORÍSTICO

6.1. JUSTIFICACIÓN

Los inventarios florísticos se realizan para caracterizar el terreno no arbolado de un monte. Es importante conocer la diversidad y riqueza de las distintas especies herbáceas y arbustivas que pueblan un territorio para tener idea de su valor y estado de conservación. Además, la presencia y abundancia de animales está directamente relacionada con la composición de la flora local, y en este sentido cualquier actuación destinada a proteger la fauna debe tener en cuenta necesariamente la naturaleza florística del territorio.

6.2. TRANSECTOS DE VEGETACIÓN Y PARCELAS DE INVENTARIO FLORÍSTICO

Para caracterizar la vegetación herbácea y arbustiva ha inventariado la superficie no arbolada mediante transectos de vegetación, que consisten en la realización de una serie de itinerarios trazados en determinadas direcciones desde una zona prefijada a fin de ir anotando los diferentes cambios o transiciones de la vegetación ante algún factor ecológico (Conesa y Mor, 1997).

En total se realizaron **7 transectos lineales de vegetación (T)**, a lo largo de los cuales se establecieron **18 parcelas de inventario florístico (PIF)** o puntos de observación, (ver figura 6). El número total de transectos y de parcelas de inventario florístico se ha considerado suficiente para representar el conjunto de vegetación no arbolada del monte, ya que los itinerarios se han distribuidos por todo el monte, con zonas con diferentes condiciones orográficas y diferentes asociaciones vegetales. El criterio para establecer PIF no es la equidistancia entre parcelas, sino la valoración del grado de homogeneidad durante el trabajo de campo. La distribución en el espacio de los transectos estuvo sujeta a la morfología del terreno –relativa a la accesibilidad– y la optimización del trabajo.

6.3 METODOLOGÍA DE LOS TRANSECTOS DE VEGETACIÓN

A partir de la delimitación de algunos itinerarios transitables a pie se determinaron franjas de 25 metros a ambos lados del trazado, haciendo un ancho total de 50 metros. A lo largo de cada itinerario se replantearon diferentes puntos de observación o parcelas de inventario florístico, en un intervalo de distancia variable de 200 a 400 metros, en función del grado de homogeneidad de la flora. En cada punto se registraron las diferentes especies observadas y su abundancia relativa o relevancia porcentual. Además, se tomaron muestras para identificar algunas especies que no habían reconocido a campo.

Fig. 5: Croquis de la ubicación de los transectos de vegetación y de las parcelas de inventario florístico

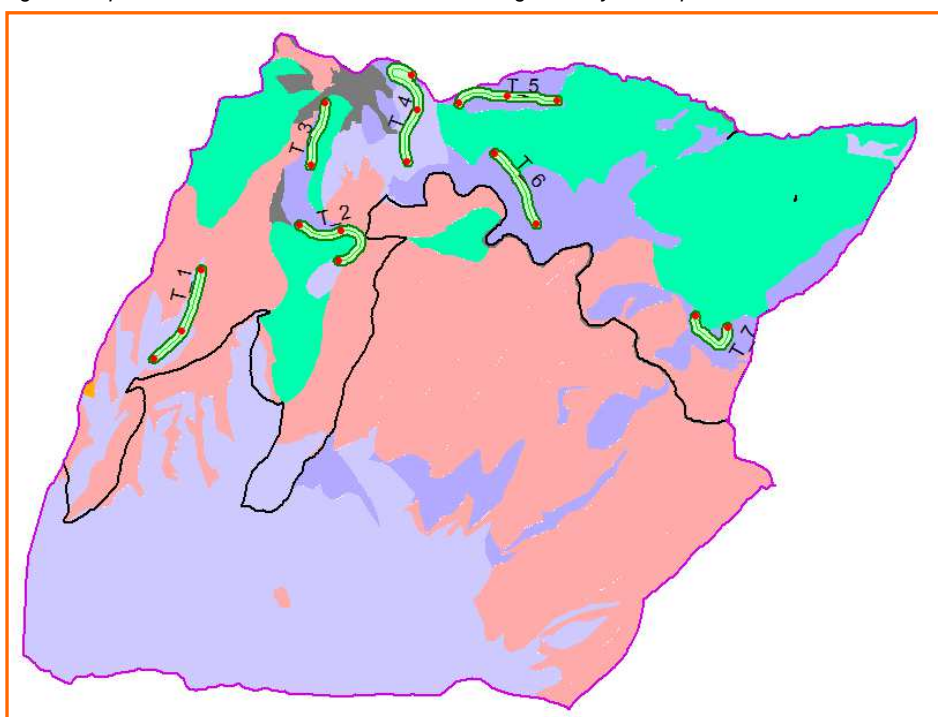


Tabla 17: Resumen y caracterización de los transectos de vegetación

nº T	Localización/itinerario a pie	Formación vegetal	PIF
1	Camí de Colobor a Moror	coscojar con formaciones de rastrea	1,2,3
2	Serrat dels Collars	bojedales y coscojares	4,5,6
3	Clotada de les Hedres	bojedal con encina	7,8
4	Serrat de la Palomella	coscojar con boj	9,10,11
5	Los Brugals	coscojar con boj i enebro	12,13,14
6	Solana del Cau	coscojar con plantas aromáticas	15,16
7	Serrat Alt	coscojar con enebro	17,18

6.4 CONCLUSIONES

Como conclusión del trabajo realizado, se puede afirmar que en las zonas más profundas y más húmedas hay una alta variedad de especies en la composición florística, pero en cotas altas y más secas la variedad es más reducida. En general predominan *Quercus coccifera* y *Buxus sempervirens*, y son abundantes *Arctostaphylos uva-ursi*, *Erinacea anthyllis*, *Calluna vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Juniperus oxycedrus* y *Thymus vulgaris*. Los resultados del inventari muestran también datos de algunas especies arbóreas, como el pino laricio i la encina, que en una gran extensión no arbolada aparecen en forma de arbusto.

A continuación se muestran dos gráficos que indican la abundancia (número de veces que aparece una especie en el inventario florístico) y la proporción relativa de las especies (porcentaje medio de una especie en una parcela).

Gráfico 6: Abundancia relativa de las diferentes especies no arboladas en el monte.

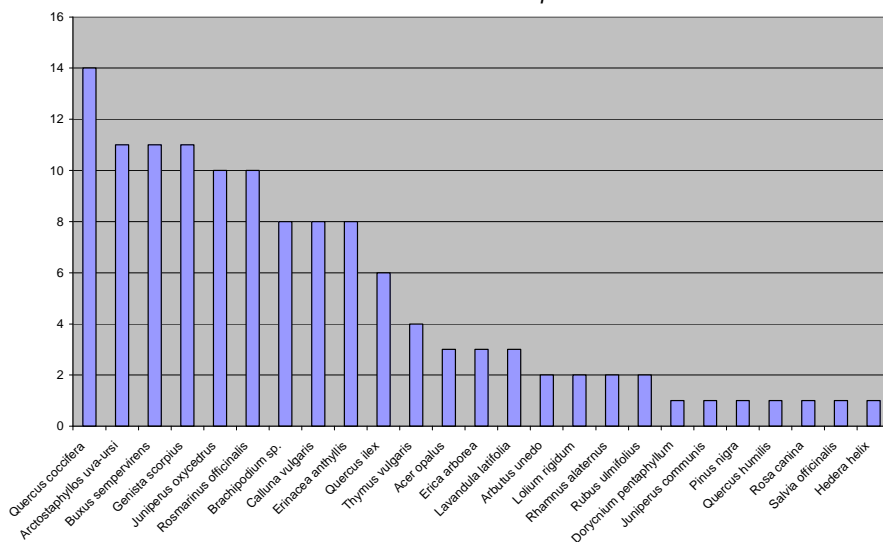
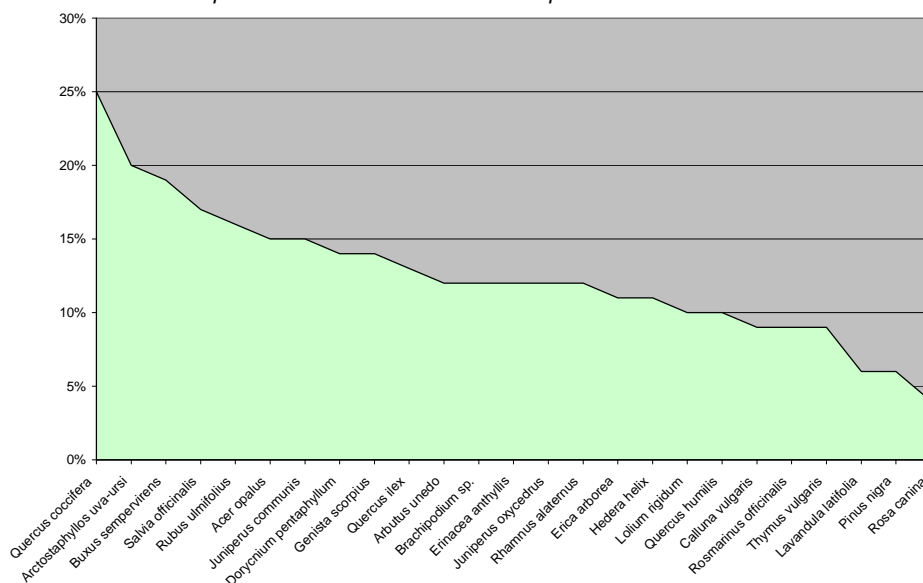


Gráfico 7: Proporción relativa de las diferentes especies no arboladas en el monte



CAPÍTULO IV: ESTADO SOCIOECONÓMICO

1- SOCIOECONOMÍA DE LA COMARCA

El Pallars Jussà es la comarca donde se encuentra el monte. Se extiende por un total de 1.343,1 km² y es la séptima comarca más extensa de Cataluña, ocupando el 4% del territorio. Con la ciudad de Tremp como a capital, el Pallars Jussà está formado actualmente por 14 municipios, con una población total de 12.566 personas y una densidad de 9,4 habitantes/km², según datos estadísticos del año 2005.

1.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN HISTÓRICA

Para poder caracterizar el estado actual del nivel socioeconómico de la comarca, previamente hay que hacer referencia a hechos importantes que se han producido a lo largo de la historia y que han marcado de manera significativa el desarrollo del Pallars Jussà.

En cuanto a la evolución demográfica global de la comarca, el máximo de población se da en 1860, con 33.841 habitantes. Esta cifra decrece lentamente y progresiva, aunque hay etapas de recuperación puntual. Para explicar la dinámica de la población, con todo, hay que referirse a los aspectos económicos que han incidido de manera directa en este ámbito. A continuación se recorre sucintamente la evolución demográfica en el Pallars Jussà durante aproximadamente los últimos 150 años.

Del 1860 al 1910:

Se mantiene la herencia de épocas anteriores, con una economía de autoconsumo y mínima entrada de productos externos. La red de comunicaciones de la comarca está poco desarrollada. Esta etapa está marcada por un descenso de la población debida a la crisis de la agricultura de autoconsumo tradicional y de la industria textil artesana. La situación empeora con la llegada de la filoxera en la cuenca de Tremp hacia 1900.

Del 1910 al 1960:

Comienzan las grandes obras hidroeléctricas, que suponen un impulso directo para el crecimiento de la población. Hay que decir, sin embargo, que esta recuperación no se produce de manera uniforme en todo el Pallars Jussà. Aunque progresivamente el nuevo modelo económico y social se va extendiendo desde los núcleos centrales hasta el resto de la comarca, los aumentos de población se localizan en aquellas áreas que son afectadas directamente por las obras.

A partir de 1960:

La finalización de las obras hacia los años 60 produce una nueva disminución en el número de habitantes, agravada además por la industrialización acelerada de otras zonas del territorio catalán. Comienza el uso de energías diferentes al carbón.

1.2. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

A la hora de referirse a la estructura de la población, se ha optado por dividirla en grupos de edad. Así pues, con datos estadísticos del año 2005, del total de las 12.566 personas que viven en el Pallars Jussà, en una primera franja que va de los 0 a los 14 años se incluiría el 10,3% de la población, mientras que en un segundo bloque entre los 15 y los 65 años se encuentra encajado, como es lógico por otra parte dada su amplitud, el grupo mayoritario de personas en cuanto a porcentaje, un global del 61,4%. Finalmente, en la franja que agrupa la gente que tiene 65 años o más se incluiría un 28,3% de la población total de la comarca.

1.3. OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN POR SECTORES

El Pallars Jussà es una comarca con una actividad económica muy centrada en el sector terciario, ya que en 2001 casi el 60% de la población ocupada trabajaba en el ámbito del comercio y los servicios, mientras que alrededor del 14% lo hacía en la agricultura y la construcción y un porcentaje similar en la industria. Esta diversificación del empleo debe ser interpretada como un punto fuerte de la comarca, dado que le permite disponer de una estructura ocupacional más resistente a la hora de afrontar posibles crisis sectoriales.

1.3.1. SECTOR PRIMARIO

SUPERFICIE AGRARIA

La superficie cultivada del Pallars Jussà se sitúa alrededor de las 22.000 Ha, a las que se debería agregar una extensión significativa de prados de siega, extensión que difiere bastante según las fuentes de información (entre 1500-3000 Ha puede ser una cifra de referencia). Las tierras de pasto ocupan unas 21.300 ha. El Pallars Jussà es la comarca catalana de montaña con más superficie cultivada.

El principal cultivo cereal es la cebada, que en los últimos decenios ha superado el trigo como especie mayoritaria. También está el cultivo de forrajes, fundamentalmente esparceta y alfalfa.

MONTES

Según datos facilitados por el Departamento de Medio Ambiente y Vivienda la superficie forestal de la comarca es de 96.900 Ha y representa el 75% del total. La superficie arbolada se extiende a lo largo de 27.000 Ha, predominando el roble, el pino rojo, la encina y el pino negral. La mayoría de montes (71%) son de gestión pública por parte de entidades locales.

A pesar de la gran extensión que el espacio forestal ocupa el Pallars Jussà, la explotación actual del bosque es de poca relevancia debido al estado de degradación de la masa en zonas muy extensas de la comarca. Este es el caso de la cuenca de Tremp, donde sólo se hacen talas de importancia en Abella de la Conca y en alguna umbría del Montsec.

La biomasa aérea total de los bosques, tanto de coníferas como de frondosas, es de 2.140 miles de m³ con una posibilidad de 70.200 toneladas al año. Casi la mitad de las existencias se centra en las primeras cuatro clases diamétricas, hasta los 20 cm, con lo cual se puede decir que hay una posibilidad bastante elevada pero que se requiere de los tratamientos adecuados para que pueda ser aprovechada.

Atendiendo a las características particulares de esta comarca, se debe destacar la importancia de las actividades dirigidas a la reducción de la erosión y del riesgo de incendio forestal. En la Cuenca de Tremp y las zonas montañosas próximas las condiciones meteorológicas hacen que el riesgo de incendio en verano alcance niveles muy elevados. Es por eso que este es uno de factores que hay que tener en cuenta a la hora de prever las diversas actuaciones de mejora forestal.

En cuanto a la erosión, ya se ha señalado la incidencia de este fenómeno en la zona de la Cuenca de Tremp. Prueba de ello es el avanzado proceso de reblandecimiento que muestran los diferentes embalses debido a las aportaciones causadas por la erosión de las laderas adyacentes. En este sentido las actuaciones realizadas (diques de contención, repoblaciones forestales) han jugado un papel muy importante, en algunos casos, en el mantenimiento de los bosques y el suelo.

Aparte de la madera utilizada para las construcciones locales, la que proviene de los bosques pallareses también se había destinado a la producción de carbón. Por otra parte, en la época de máxima explotación forestal una cantidad importante de madera atravesaba la comarca aprovechando el curso del río Noguera Pallaresa y viajaba, mediante los conocidos balsas, hasta Lérida. Anteriormente incluso llegaba al delta del Ebro. Este transporte de madera, proveniente de ambos Pallars, finalizó con

la construcción de los diferentes embalses de la zona a principios del siglo XX. Actualmente estos son un reclamo turístico más de la comarca.

PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERERA

El aprovechamiento de una serie de productos naturales del bosque es una actividad que en las comarcas de montaña siempre se había llevado a cabo. Pero actualmente esta práctica ha sido abandonada de forma mayoritaria aunque, según la experiencia de muchos otros lugares y países, estos productos naturales pueden constituir la base de actividades económicas suficientemente rentables.

La producción de carbón vegetal o carboneo era habitual en los bosques Pallareses. Esto ha sido un factor determinante en la degradación e incluso desaparición de los bosques de encinas y robles de la comarca

En los bosques del Pallars Jussà se encuentra una gran variedad de setas-destaca la trufa, muy preciada-que son recolectados por la población local y por buscadores de setas de fuera, aunque estos no son tan frecuentes como las otras comarcas de montaña.

CAZA I PESCA

Las actividad cinegética tiene en la comarca una importancia considerable, y prueba de ello es el elevado número de áreas de caza existentes (44 en total), ocupando una superficie de 118.273 Ha.

Aproximadamente la mitad de las áreas de caza corresponde a los ayuntamientos ya las entidades locales menores (12 APC, 57.129 Ha), para los que el aprovechamiento de este recurso puede suponer nada despreciables. En el municipio de San Esteban de la Sarga existen en la actualidad dos cotos de caza; APC "La Feixa" (L-10.390) y APC "Montsec" (L-10389), en la que está incluida totalmente monte objeto de estudio. En esta APC, es de caza menor y caza mayor, y se pueden cazar perdiz roja, codorniz, paloma bravía, tórtola, zorzal, liebre, jabalí y corzo. Además, en el municipio de San Esteban de la Sarga hay una Reserva de Fauna, que gestiona la Fundación Territorio y Paisaje de la Caixa de Catalunya.

En cuanto a los aprovechamientos piscícolas, en el Pallars Jussà se encuentran dos zonas de pesca controlada, ambas en el exterior del perímetro del monte Montsec de Moror. La primera, con una longitud de 3 km, se encuentra situada en Collegats. La segunda, de más nueva creación, se encuentra en el río Flamisell, entre Senterada y la Pobleta de Bellveí y es gestionada por una sociedad de pescadores de Lérida.

1.3.2. SECTOR SECUNDARIO

La estructura industrial del Pallars Jussà es bastante diversificada, ya que se fundamenta en cuatro sectores principales de actividad: el hidroeléctrico y el alimentario, con un 16,7% y un 27,8% respectivamente del total de ocupados industriales, y el metal y el textil, ambos con un 6,5%.

El Pallars Jussà cuenta con 10 centrales hidroeléctricas, lo que supone una verdadera especialización de la comarca en este sector. En este sentido la principal empresa de la comarca es FECSA. En cuanto a empleo, las perspectivas del sector hidroeléctrico apuntan a una ligera disminución de los puestos de trabajo en los próximos años.

Una de las empresas más grandes de la comarca es Copirineu, que se dedica principalmente a la producción de queso, leche y sus derivados. Por otra parte el sector de la construcción, en su momento, se desarrolló en gran parte gracias al sector hidroeléctrico.

1.3.3. SECTOR TERCIARIO

El 46% de la población se ocupa en este sector. Los principales grupos de actividad son el comercio, con un 25% de los ocupados de este sector, y el ámbito público, con un 17%.

Las actividades más ligadas al turismo, básicamente la hostelería y la restauración, tienen un peso relativamente escaso en el Pallars Jussà, ya que no alcanza ni el 10% del empleo total de este sector. Esto significa una diferencia importante respecto de muchas otras comarcas de montaña catalanas, en el que hostelería y restauración son uno de los puntales del sector terciario.

Finalmente, en tanto que comarca con una escasa base industrial, los ámbitos de apoyo a la producción como el transporte, los servicios a empresas, las finanzas, etc. están representados por debajo de la media en Cataluña.

1.4 SITUACIÓN GEOGRÁFICA Y RESUMEN SOCIOHISTÓRICO DEL PALLARS JUSSÀ

El Pallars Jussà es una comarca pirenaica situada en el valle medio del río Noguera Pallaresa, que se abre a mediodía en la amplia cuenca de Tremp, donde se encuentra la capital del mismo nombre. En el lado norte, por la parte derecha del río, se extiende la Vall Fosca en un paisaje de alta montaña, rodeado de picos altísimos: Subenuix, Peguera, Montsent de Pallars, etc. Las sierras prepirenaicas más destacadas son las de Sant Gervás, Boumort y Gurp, sobre la cuenca, y el Montsec de Ares y el de Rúbies, muy abruptos, que marcan el límite con la Noguera. Los estrechos de Collegats, cerca de la Pobla de Segur, y el de Terradets, en el sur, permiten el paso del río, que forma los grandes pantanos de San Antonio y de Terradets. El Pallars Jussà formó parte, en la Alta Edad Media, del condado pirenaico de Pallars, que ya en el siglo XI, fue dividido en Pallars Sobirà y Pallars Jussà, partición que se ha mantenido en la moderna división comarcal. Las actividades agropecuarias y el aprovechamiento del bosque habían complementado con pequeñas industrias alimentarias y textiles o la elaboración de vino y aguardiente. Modernamente se implantaron con fuerza en la comarca las industrias hidroeléctricas. En los últimos decenios ha llegado el turismo, atraído por la belleza intrínseca del paisaje y la posibilidad de practicar el excursionismo, la escalada y la pesca o diferentes deportes de aventura.

1.5 PATRIMONIO MONUMENTAL Y ATRACTIVOS TURÍSTICOS

- **Tremp:** Mercado el lunes; iglesia parroquial del gótico tardío, imagen de Santa María de Valldeflors; torres de las murallas.
- **La Pobla de Segur:** activa población que centra el sector norte. Edificios modernistas; restos del castillo de Seguro y de la iglesia de San Miguel del Pui. Día de los Raiers, en recuerdo del antiguo transporte de troncos río abajo. Mercado el miércoles.
- **Talarn:** torres de las murallas; casas señoriales; órgano barroco en la iglesia. Academia de Suboficiales del Ejército.
- **Isona:** villa de origen romano, tiene interesantes restos de esta época en forma de murallas. Dentro del término municipal, magnífica iglesia románica de Santa María de Covet; castillo e iglesia románica de Llordà.
- **Abella de la Conca:** iglesia románica; retablo gótico, hoy en el Museo Diocesano de Urgell.

- **Llimiana**: risco sobre la cuenca; notable iglesia románica.
- **Mur**: San Esteban de la Sarga y iglesia románica de Santa Maria de Mur; notable conjunto monumental en la entrada de la cuenca de Tremp (Guardia de Noguera).
- **Salàs de Pallars**: se celebró hasta no hace mucho la feria de ganado más importante de los Pirineos catalanes.
- **La Torre de Cabdella**: centro de la Vall Fosca, rodeada de altas cumbres. Importante circo lacustre (lagos Gento, Saburó, Tort, etc.); centrales eléctricas; pequeñas iglesias románicas de Cabdella, Espui, etc.

Por otra parte, el Pallars Jussà tiene un atractivo muy importante en ámbitos como el gastronómico o en cuanto al patrimonio arqueológico ya la conservación de antiguos edificios.

- **Arqueología**: durante los últimos años se han producido valiosos hallazgos arqueológicos en la comarca, desde material de la edad de bronce (como menhires y dólmenes) hasta piezas de la época romana, sobre todo en el término de Isona (elementos religiosos). Este hecho confiere a la zona mucho atractivo, tanto para estudiosos como para el público en general.
 - **Inventario archivístico**: el archivo municipal de Talarn es el más importante, ya que posee una extensa y rica documentación histórica de la comarca, centrada fundamentalmente en los siglos XVIII y XIX, cuando el pueblo era cabeza de corregimiento.
 - **Castillos, torres y fortificaciones**: en la zona hay abundancia de este tipo de construcciones debido a su importancia durante la Edad Media, cuando se inició la Reconquista. Destaca la torre de San Esteve de la Sarga, cerca de Guardia de Tremp, de los siglos X-XI, con ampliaciones del siglo XII y posteriores. Conserva perfectamente las paredes laterales y una gran torre circular.
 - **Edificios civiles**: en la comarca se encuentran construcciones de uso civil de diferentes tipos (molinos, casas, masías, cabañas, fábricas, etc.), De entre las cuales las más relevantes son la Casa Mauro y el Común de Particulares, en la Pobla de Segur, y la Casa del barón de Eroles en Talarn.
- Arqueología: durante los últimos años se han producido valiosos hallazgos arqueológicos en la comarca, desde material de la edad de bronce (como menhires y dólmenes) hasta piezas de la época romana, sobre todo en el término de Isona (elementos religiosos). Este hecho confiere a la zona mucho atractivo, tanto para estudiosos como para el público en general.

- Tesoros artísticos: elementos de origen religioso como el sagrario con pinturas góticas de Orcau, el retablo barroco de Guardia, la escultura de mármol de José Limón en La Pobla de Segur, el órgano barroco de Talarn y la Virgen de Valldeflors en Tremp, entre otros.
- Gastronomía: embutidos de cerdo (chorizo, secallona, bull, confitado con lomo, salchichón, etc.), Cordero (girella) y quesos (lenguaje, queso de tupí, etc.); platos como el conejo con carreteras, civet de jabalí, perdices con col, estofado de liebre, torta de pisto, carnes con all i oli de membrillo, carnes acompañadas con abundancia de setas, tec, postres como el "mostillo" y el requesón. La gastronomía de la zona es apreciada fuera de la comarca y de Cataluña.
- Fiestas y actos culturales: fiestas de San Antonio en Tremp; carnaval en la Pobleta de Bellveí y en Isona; procesión de Semana Santa en Talarn; encuentro en Muro (mayo) y acopio de San Miguel del Pui en la Pobla de Segur; Feria Agrícola en Tremp; Día de los Raiers en la Pobla de Segur (julio, primer domingo) y Feria de Ganado en la Pobleta de Bellveí (octubre).
- Ocio: Uno de los principales reclamos turísticos de la comarca es el Parque Nacional de Aigüestortes y Lago de San Mauricio, que tiene en la Vall Fosca una de sus entradas secundarias.

Cerca del monte objeto de ordenación se encuentra La Pineda de Cellers, que es un pequeño espacio natural incluido en el PEIN de la Sierra del Montsec, junto con el embalse de Terradets, donde se puede encontrar *Pinus pinea*, *Quercus faginea*, *Sorbus domestica*, *Sorbus aria* y *Acer monspesulanum* y que ha convertido en un punto ideal para la observación de aves. Se encuentra en el km 42,6 de la carretera C-13 antes de llegar a Tremp viniendo de Lérida, una vez se ha dejado atrás el hotel Terradets.

2. RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

Para la realización de este apartado se tendrán en cuenta los datos del registro público de aprovechamientos y mejoras del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda. Teniendo en cuenta que sólo hay datos disponibles desde el año 2001, este resumen se referirá al período 2001-2007.

2.1. APROVECHAMIENTOS MADEREROS

En los últimos años no se ha realizado ningún aprovechamiento maderero en el monte objeto de ordenación, ni siquiera ningún tipo de tratamiento silvícola.

2.2. OTROS APROVECHAMIENTOS

En este último decenio, el monte Montsec de Moror ha aprovechado principalmente para la caza, la ganadería y la recolección de trufa.

La caza supone hoy por hoy la principal fuente de ingresos del Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga proveniente de sus montes. El aprovechamiento cinegético del monte del municipio se hace de manera conjunta con el resto de montes del municipio enclavados en el Montsec (CUP 207, 208, 209 y 211) con una superficie total aprovechada de 4.249 Ha, que corresponde a la APC con matrícula L-10389 .

La actividad ganadera que lleva a cabo en el monte es de tipo vecinal, donde pasta un rebaño de 400 cabezas de ovino en parte de su superficie.

También se realiza en el monte un aprovechamiento de trufas, que viene regulado por una licitación bianual y que, al igual que la caza, se saca a subasta conjuntamente por todo el Montsec que pertenece al municipio. Hay que decir, sin embargo, que algunos datos consultados a los diferentes planes de aprovechamiento y en las acreditaciones previas a los aprovechamientos se han detectado informaciones contradictorias. Por ejemplo, En la acreditación previa (exp. PJU 11, de 29 de junio de 2006) consta que el aprovechamiento de trufa sólo está previsto hacer en el monte vecina Montsec d'Alsamora (CUP 207), mientras que en la certificación de recepción del fondo de mejoras para este mismo concepto hace mención al conjunto de montes del municipio en el Montsec.

Realmente, para el Ayuntamiento tiene más sentido la gestión de los aprovechamientos de manera conjunta, y aún más el aprovechamiento de trufa, ya que ésta se encuentra repartida por todo el territorio de manera puntual, y no en una determinada zona del Montsec.

Por otra parte, y sin que se pueda considerar un aprovechamiento, las setas son recolectadas de manera puntual por personas de la zona y en menor medida por gente de fuera. Tal como se ha dicho anteriormente hay una buena variedad de especies para poder escoger. El aprovechamiento de la leña, en cambio, ha pasado a ser esporádica, ya que en la actualidad la mayoría de los sistemas de calefacción funcionan con gasóleo o gas natural. Sólo de manera puntual se aprovechan las leñas por vecinos del pueblo para consumo propio.

Durante la realización del trabajo de campo se encontraron algunas polillas en el Serrat de los Collares, pero por lo que se ha sabido no se trata de un aprovechamiento regulado por el ayuntamiento y más bien se debe a la iniciativa particular de algún vecino del pueblo. Por tanto, no se puede contemplar el aprovechamiento apícola como un recurso para el Ayuntamiento.

En la tabla que se presenta en el pie indica la cuantificación de los diferentes aprovechamientos de Montsec de Moror entre los años 2001 y 2007, según datos del plan de aprovechamientos de los Servicios Territoriales de Lérida del Departamento de Medio Ambiente de la Generalidad de Cataluña. Cabe recordar que según lo dispuesto en el artículo 57 de la Ley 6/1988 de 30 de marzo, forestal de Cataluña, las entidades públicas propietarias de terrenos forestales tienen la obligación de invertir, como mínimo, el 15% de los beneficios obtenidos con los aprovechamientos en la ordenación y la mejora de sus masas forestales.

Plan aprov.	CUP	aprovechamiento	forma de adjudicación	Superficie aprovechada	tipo de ganado	Cantidad	Importe
2001	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2001	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2002	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2002	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2003	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2003	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2004	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2004	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2005	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2005	Montsec*	trufa	licitación	4.250 Ha	-	20 Kg	900 €
2005	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2006	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2006	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2006	Montsec*	trufa	licitación	4.250 Ha	-	20 Kg	1.321,90 €
2007	210	pastos	vecinales	200 Ha	ovino	400 cab	154,08 €
2007	Montsec*	caza	licitación	5.362,77 Ha	-	-	5.362,77 €
2007	Montsec*	trufa	licitación	4.250 Ha	-	20 Kg	1.321,90 €

Tabla 18: Plan de aprovechamientos de Montsec de Moror, periodo 2001-2007. fuente: SSTT Lérida, DMAiH

* De manera conjunta los montes CUP 207, 208, 209, 210 y 211.

3. CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE

En este apartado, teniendo en cuenta su naturaleza y la red de infraestructuras de que dispone, se analizan las condiciones que tiene el monte para desarrollar su capacidad productiva.

3.1. SERVICIOS Y USOS SOCIALES

Montsec de Moror es un monte de carácter protector. Además, es un monte con un cierto atractivo para usos sociales. Sin embargo, la baja densidad de arbolado que presenta y el aspecto "pelado" del terreno a la mayoría de su extensión hace que el monte aún esté lejos de ser una oferta atractiva para las actividades de ocio. En cualquier caso, más adelante -Título II, capítulo 1- se analiza en profundidad el abanico de usos, productos y servicios que el monte es capaz de ofrecer, y que según los objetivos establecidos se pueden potenciar para aprovechar sus recursos.

3.2. RED DE VÍAS FORESTALES

El acceso al monte desde las vías principales de comunicación (carreteras locales y comarcales) y una buena red viaria interior que conecte las diferentes zonas del monte son condicionantes muy importantes para la gestión y para alcanzar objetivos en un Proyecto de Ordenación.

Actualmente monte Montsec de Moror presenta una red viaria con una densidad adecuada de pistas y caminos forestales, respecto a la media comarcal. La caracterización de los diferentes caminos del monte se presentan en la tabla 19.

La clasificación y nomenclatura de los caminos del monte se ha realizado según las "Instrucciones de redacción e inventario forestal" (Ed. Generalidad de Cataluña, DMAiH, Barcelona, 2004), basadas en el Decreto 166/1998, de 8 de julio, de regulación de acceso motorizado al medio natural, que diferencian cuatro tipos básicos de caminos:

- Camino principal, o camino rural (PR)
- Camino primario, o camino forestal (PM)
- Camino secundario, o pista forestal (SC)
- Camino o pista de desembosque (DB)

Así pues, los caminos principales se codifican mediante la abreviación PR, PM para los caminos primarios, SC para los secundarios y DB para los caminos de desembosque. Se añade un número de camino correlativo y la letra E o P según el camino sea Existente o Planificado. Por ejemplo, SC3E sería el código de un camino existente que es de tipo secundario, donde hay 2 caminos del mismo tipo codificados anteriormente.

Tabla 19: Caracterización de la red viaria

RED VIARIA EXISTENTE			
Código	Tipo	Medición (m)	Observaciones
PM1E	primario	2.813	Pista forestal denominada camino de los Brugal, que comunica la estación de Cellers con el pueblo de Moror, atravesando el monte vecina Montsec Grupo Brugal y parte del Montsec de Moror. Corresponde también a un sendero de Gran Recorrido GR 1-4. Este camino tiene una anchura de 3-4 m, y presenta una elevada pedregosidad, haciendo dificultosa la circulación en algunos de sus tramos. Tiene una pendiente máxima del 7%, y un radio de curvatura de entre 8 y 30 metros. No está totalmente adaptado para la circulación de vehículos pesados para la extinción de incendios.
SC1E	secundario	2.827	Pista forestal que discurre desde la Plana d'En Fígols en lo alto del Serrat de los Collares. Tiene una anchura de 1,5-2 m y una pendiente máxima del 12%, que se supera mediante numerosos zigzags. Se caracteriza por tener una elevada pedregosidad y rocas en superficie.
SC2E	secundario	2.034	Camino que da acceso a la Obagueta de la Veza, donde se encuentra una zona repoblada de pino. Algunos tramos de este camino tienen una pendiente superior al 10%, y hace muy difícil el acceso de vehículos pesados.
DB1E	desembosque	2.587	Denominado camino de Colobor a Moror, atraviesa la cresta del Montsec por la Collada de Colobor hasta llegar a la Ermita de la Virgen de Colobor, en la otra vertiente del Montsec. En la actualidad este camino es transitable con vehículo 4x4, pero su pendiente elevada (> 12%) hace que el tráfico pueda ser complicado en los días de lluvias, debido a los terrenos arcillosos por donde discurre, que provocan resbalones y charcos.
DB2E	desembosque	124	Ramal que da acceso las repoblaciones de pino laricio de las cotas más altas del Serrat dels Collars.

TOTAL (m) **10.385**
densidad (m/Ha) **9,39**

COMENTARIO GENERAL SOBRE LA RED VIARIA

La densidad de vías forestales en el monte es muy baja (9,39 m/Ha), valor muy inferior a la media de la comarca en terrenos de pendiente alto (>35%), que es de 38,81 m/Ha (según cuaderno nº 6 de *apunts de silvicultura*, CPF, 1999). Por lo tanto se puede afirmar que la longitud de la red viaria del monte es insuficiente para llevar a cabo una gestión forestal de manera adecuada.

Además, la longitud y la distribución de estos caminos tampoco facilitan el acceso a todas las zonas de la finca. Esto es consecuencia de la propia orografía del terreno -numerosos barrancos abruptos-, que condiciona en gran medida la construcción de nuevos caminos.

Aunque arcaico, la tracción animal se considera la mejor opción en este caso para el acceso al interior del monte. La utilización de mulos, caballos o bueyes para el acceso y para diferentes trabajos forestales sería una manera eficaz y menos costosa de llevar a cabo las actuaciones previstas en este proyecto. Por el contrario, la dificultad de encontrar estos animales con su personal guía especializado es muy grande, y por lo tanto ésta tampoco es una opción operativa hoy por hoy.

La distribución de la red sólo abarca la parte nororiental del terreno forestal, que es el eje este-oeste del monte (Camí dels Brugals), y dispone de dos ejes de norte a sur. En este sentido, se ha encontrado una carencia importante en la red viaria, que es la conexión interna del monte. Sin embargo, debido a la dificultad extrema y el alto coste económico que supondría la construcción de nuevos viales, no se ha planificado ninguna.

Cabe mencionar que el Camí dels Brugals corresponde a un sendero de Gran Recorrido (GR 1-4), que es un ramal del GR 1 (ruta pirenaica), cuyo trazado se puede consultar el plano de situación (E: 1/50.000, ver cartografía anexa). Este camino es muy accesible desde el pueblo de Moror y desde la estación de Cellers, por lo que es habitual que los aficionados a las motos de trial y quads transiten con frecuencia. Esto hace que aumente su deterioro, y que su coste de conservación sea más elevado de la cuenta.

En cualquiera de los casos, los caminos existentes requieren de un mantenimiento o arreglo periódico, para facilitar los trabajos selvícolas previstos en el Plan Especial y el acceso a los vehículos de extinción de incendios.

4. CONDICIONES COMARCALES Y DE LOS PRODUCTOS FORESTALES

4.1 DEMANDA DE PRODUCTOS Y USOS SOCIALES.

A pesar de la enorme extensión que el espacio forestal ocupa el Pallars Jussà, la explotación actual del bosque, debido al estado de degradación de la masa en ámbitos muy extensos de la comarca, no tiene una importancia demasiado relevante. La madera originaria del Pallars Jussà normalmente es llevada a otras zonas de España y de Europa para que se elabore.

Los productos que se pueden obtener actualmente de la masa forestal a partir de las claras, debido a que se trata de una masa relativamente joven (unos 40 años) proveniente de repoblación y donde no se ha realizado ningún tipo de actuación silvícola, son madera para la trituración, para RTI, sierra pequeña y palo. Tan sólo se podrá extraer madera menor de 17,5 cm normales y será destinada a papel, astillas, embalaje industrial, tablero de aglomerado, palet y tablero de partículas.

En la actualidad hay un número significativo de empresas e industrias de primera y segunda transformación de la madera que configuran una demanda clara de los productos que pueden generarse a partir de los trabajos silvícolas planificados. Aunque la explotación de los recursos sea llevada a cabo por diferentes empresas ajenas a la administración, la caracterización de los productos y su valoración comercial es necesaria en un Proyecto de Ordenación. A continuación se presenta una relación de las industrias más cercanas a la población de Moror:

DESTINO	LOCALIDAD	DISTANCIA (Km)	PRODUCTO
Fustes Delmató	Pobla de Segur (Pallars Jussà)	30 Km	Madera para palet
Comenje subirana J.	Pobla de Segur (Pallars Jussà)	30 Km	Aserraderos de madera
Fustes Pallé	Ribera de Cardós	80 Km	vigas, tableros, parquet
Serradora Boix	Puig-Reig	185 Km	palets, palotes, aglomerados
Fustes Jané	Solsona	119 Km	embalaje y construcción
Fustes Graus	Sant Llorenç de Morunys	144 Km	Tableros conglomerados
Fustes Sebastià	Rialp	60 Km	viguería, tablones
TRADEMA	Solsona	119 Km	tablero de partículas
Papelera de Navarra	Sangüesa (Navarra)	412 Km	Papel
MAFOSA	Granollers	212 Km	Estella
CÓRDOBA	Vilagrassa	85 Km	Embalaje
Fustes Torné	Balaguer	56 Km	madera para Palet
EIFORSA	Santa María y La Peña (Huesca)	187 Km	RTI y palo
PYMSA	Manresa	152 Km	RTI

Tabla 20: Localización de las infraestructuras, distancia a Moror

En función de los diámetros de los árboles que se extraen en las cortas silvícolas la madera tiene un papel u otro. A continuación se especifica una clasificación comercial.

CD	NO COMERCIAL	PAPEL	SIERRA	PALOS
5	100%	0	0	0
10	100%	0	0	0
15	0	100%	0	0
20	0	70%	30%	0
25	0	15%	70%	15%
30	0	15%	70%	15%
35	0	15%	70%	15%

Tabla 21: Clasificación comercial de la madera en volumen expresado en tanto por ciento.

La modalidad de concesión del derecho de aprovechamientos forestales en la monte de utilidad pública Montsec de Moror (CUP 210) será por subasta.

A la hora de planificar el aprovechamiento de los diferentes recursos que ofrece el monte y de analizar la conveniencia de posibles trabajos silvícolas y de mejora, en un mismo año o en diferentes años, se valorará cuidadosamente la demanda local y comarcal y, al mismo tiempo, tener en cuenta una serie de elementos:

- **La creación de trabajo.** Este factor se considera básico si se quiere evitar el despoblamiento de las zonas agrícolas. En este sentido se considera mejor crear plazas con un carácter estable y duradero, aunque sean pocas, que no generar muchos puestos de trabajo pero espaciados en el tiempo.

- **La localización del monte.** En este caso se encuentra enclavada en la zona prepirenaica y por tanto tiene limitaciones en cuanto al clima, ya que es posible que algún año empiece a nevar o helar antes de lo previsto o más de la cuenta y por lo tanto haya que parar los trabajos forestales.

- **Prohibiciones.** En el Montsec de Moror un elemento limitante, de carácter legal, es el período en que no está permitido actuar en el monte por el peligro de provocar plagas o por el riesgo de incendios forestales.

- **La periodificación de los gastos.** Este factor debe tenerse en cuenta a la hora de planificar las actuaciones en el tiempo. Se debe analizar el volumen de gasto generado en el ayuntamiento por los trabajos de mejora, y la manera de compaginar las posibles subvenciones que la Administración vaya convocando a lo largo de los próximos años.

- **La fauna del territorio.** Se verá afectada por los trabajos que se realicen en el monte. Está previsto ejecutar las diferentes actuaciones establecidas manteniendo siempre una zona libre de trabajos que asegure un refugio y una zona de alimento para la fauna. También es recomendable actuar en determinados períodos del año, teniendo en cuenta las épocas de reproducción de las diferentes especies.

- **El paisaje.** Será un elemento importante a la hora de planificar las actuaciones. Se procurará que éstas se lleven a cabo en pequeñas superficies y de manera gradual a lo largo del tiempo a fin de mantener la armonía visual del territorio.

El éxito de la gestión propuesta en este proyecto dependerá en buena medida de la **consideración de forma conjunta de todos estos factores.**

4.2 ANÁLISIS DE LA MANO DE OBRA

La creación de puestos de trabajo se puede considerar como una demanda social básica para la población de la zona. Por este motivo, en los últimos años la tendencia general de una parte importante de la población ha sido la de emigrar a ciudades cercanas como Tremp o Balaguer, debida principalmente a la limitada oferta de trabajo, a menudo fragmentada a lo largo de la año.

La gestión forestal, por otra parte, requiere la realización de ciertos trabajos que se pueden considerar "duras", ya que se realizan al aire libre bajo las inclemencias del tiempo, y conllevan un desgaste físico importante. Por este motivo, estos trabajos son poco atractivos y poco demandados, ya menudo las realizan personas que, desocupadas, no tienen otras opciones laborales y necesitan urgentemente un puesto de trabajo.

Debido a las actuales condiciones de mercado en este sector, caracterizadas por una oferta considerable y poca demanda, los trabajos forestales pueden llegar a estar muy bien remunerados, y esto puede resultar atractivo a las personas que buscan un puesto de trabajo. Sin embargo, la realidad es que ni en San Esteban de la Sarga ni a los municipios vecinos no han operarios profesionales (motoserristas, maquinistas, capataces, etc.) Ni empresas especializadas que se dediquen.

Así pues, la disponibilidad de mano de obra en el territorio se podría considerar muy limitada. Sin embargo, la propuesta por parte del Ayuntamiento de un plan ocupacional bien elaborado, podría suponer una solución temporal a este problema.

4.3 COMUNICACIONES

La red viaria comarcal consta de dos ejes básicos de comunicación:

C-13 (Lérida–La Pobla de Segur). A pesar de tratarse de una carretera comarcal es el eje principal del Pallars Jussà, que cruza de sur a norte. Comunica la comarca, por difícil desfiladero de Terradets, con la Noguera. El trazado, la anchura y la pavimentación no han sufrido variaciones notables desde su construcción, excepto en el tramo Tremp - La Pobla de Segur, rectificado estos últimos años.

N-260 (Eje pirenaico). Esta vía recorre todo el Pirineo, desde Portbou hasta el País Vasco.

Hay que mencionar también la carretera **C-1412** (Artesa de Segre-Tremp), que enlaza el Pallars Jussà y la Noguera por el puerto de Comiols y presenta un trazado y un pavimento bastante pésimos, con problemas graves de fijación del piso. Aparte de esta, alguna de las diferentes vías que comunican los pueblos de la comarca se encuentran en mal estado, mientras otros, como la carretera que va desde la Pobla de Segur hasta Pont de Suert, hace pocos años que han sido ampliadas y mejoradas.

En el ámbito municipal, cabe mencionar la carretera local **LV-9124** que atraviesa el municipio y da acceso al monte. Es la carretera principal de Moror (San Esteban de la Sarga), que pasa por Guardia de Tremp y llega hasta Castellnou del Montsec.

Por otra parte, cabe señalar la proximidad de la estación de tren de Guardia de Tremp de los FFCC, que pertenece a la línea Lérida-La Pobla de Segur.

4.4 CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO SOCIOECONÓMICO DEL MONTE

Montsec de Moror es un monte de carácter protector, y desde su inclusión en el Catálogo de Utilidad Pública las actuaciones que ha llevado a cabo han tenido un objetivo de protección contra la erosión del suelo, principalmente. Así pues, se puede decir que en realidad no se ha realizado una auténtica inversión económica en el monte ya que, como en todos los ámbitos económicos, la inversión sólo tiene sentido cuando se espera un beneficio. En este caso, los beneficios pueden ser de tipo ecológico, pero difícilmente de tipo monetario. En todo caso, y tal como se explica en los siguientes capítulos, en el monte dispone de unos recursos naturales que pueden ser aprovechados, que deberían suponer una fuente de ingresos para el municipio y deberían revertir en parte en el propio monte para mejorarla y conservarla. El análisis y comentario de los usos actuales y potenciales, de la problemática y deficiencias de los aprovechamientos se desarrolla en el Título II de este documento.

TÍTULO II
ESTUDIO DE USOS.
DETERMINACIÓN DE
OBJETIVOS
Y ZONIFICACIÓN

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LOS USOS ACTUALES Y POTENCIALES DEL MONTE

Montsec de Moror cuenta con una importante variedad de recursos naturales, y es objetivo de esta ordenación potenciar y articular técnicamente su aprovechamiento. Sin embargo, distinguir entre los usos que actualmente se realizan y los que monte es capaz de proporcionar. Precisamente, a partir del trabajo de campo y la caracterización del terreno se ha analizado esta capacidad, y se han considerado una serie de usos potenciales.

1. USOS POTENCIALES Y USOS ACTUALES

1.1 USOS POTENCIALES

Forestales

a) de producción: cinegético, aprovechamiento de madera y leña, recolección de trufas y setas, aprovechamiento apícola, aprovechamiento de árboles para jardinería, aprovechamiento de los residuos vegetales como biocombustible

b) de protección: contra erosión, incendios forestales, contra plagas, de la fauna salvaje y de conservación y mejora de la masa.

Ganaderos: pasto de ovejas y cabras.

Sociales y paisajísticos: actividades de ocio, creación de puestos de trabajo, etc.

1.2 USOS ACTUALES

Aunque las posibilidades de monte son amplias, en la actualidad sólo se llevan a cabo el aprovechamiento cinegético, la actividad ganadera y la recolección de trufas. Y muy puntualmente la recolección de setas y actividades de ocio.

En los capítulos siguientes, se analizará la compatibilidad entre los diferentes usos y su importancia relativa, y también se decidirán los usos que planificar y el orden de prioridad entre ellos.

2. USOS POTENCIALES FORESTALES

2.1. APROVECHAMIENTO DE MADERA

El monte objeto de estudio no es de carácter productor, aunque a largo plazo sí se puede plantear un aprovechamiento de madera de las repoblaciones de pino.

El pinar referido no ofrece una posibilidad elevada, básicamente por el hecho de que se trata de una masa muy joven (alrededor de 40 años) en los que no se han llevado a cabo los necesarios trabajos de mejora. Tan sólo se han aplicado tratamientos selvícolas puntuales, extrayendo pies gemelos y realizando alguna poda baja en los márgenes de los caminos. Por lo tanto, se puede considerar que el pinar todavía no es aprovechable. Tal y como se comenta en el capítulo de estado forestal, en su conjunto el pinar de pino tiene una calidad de estación IV, aunque los rodales situados en la parte más profunda y sombría del monte tienen unos crecimientos superiores a los que están situados en cotas altas y de solana. En el cuaderno anexo de abatimiento de cantones se pueden consultar los datos referidos. En función del diámetro y de las características de los árboles, la madera puede tener un destino comercial u otro, y en consecuencia un valor mayor o menor. En el apartado 4 del capítulo de estado socioeconómico y en el balance económico quedan reflejadas las posibles salidas comerciales de la madera y su valoración monetaria.

2.2. APROVECHAMIENTO DE LEÑAS

Una buena parte de la superficie del monte está poblada mayoritariamente por el roble y la encina de pequeño diámetro, por lo que se puede considerar el Aprovechamiento de leñas como un uso potencial. La encina y el roble que se encuentra es de pequeño diámetro, en gran parte proveniente de rebrote y que por tanto supone un volumen muy bajo de leñas. Actualmente, además, la leña tiene poco valor comercial, y por tanto el único planteamiento posible para su aprovechamiento es el de consumo propio a cargo de los vecinos del municipio.

Si cambiaran las condiciones del mercado, se podría plantear un objetivo de producción de leñas, favoreciendo la encina y potenciando e introduciendo el roble. De esta manera se conseguiría, además, una masa mixta de encina y roble, ganando heterogeneidad en el monte con los consecuentes beneficios ecológicos que ello conllevaría. En todo caso, tal y como ya se ha explicado, durante la vigencia del Plan Especial no se han previsto actuaciones en este sentido, y sólo hay que considerar la producción de leñas como un uso potencial.

2.3. APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

La existencia de recursos cinegéticos representa una fuente de ingresos muy importante para el consistorio de San Esteban de la Sarga, ya que toda la zona cuenta con una elevada población de jabalí y esto atrae a muchos cazadores durante las épocas de caza. Montsec de Moror forma parte, junto con el resto de montes públicos del municipio enclavadas en el Montsec, del Área Privada de Caza L-3086.

2.4. APROVECHAMIENTO (RECOLECCIÓN) DE TRUFA

En las zonas en las que se tiene conocimiento de la presencia natural de trufa negra o bien allí donde el terreno es el adecuado para su crecimiento, se llevarán a cabo actuaciones selvícolas encaminadas a establecer unas condiciones óptimas para su desarrollo natural. Así pues, se realizará una selvicultura trufera que tiene como objetivo el estímulo natural de la trufa.

2.5. APROVECHAMIENTO (RECOLECCIÓN) DE SETAS

La presencia de diferentes estructuras de la masa dentro del conjunto del monte (pinar, encinar —denso o claro—) favorece el desarrollo de determinados hongos muy valorados en Cataluña. Aunque históricamente algunos vecinos han recogido, esto no puede considerarse un recurso económico significativo.

2.6. APROVECHAMIENTO APÍCOLA

En el monte Montsec de Moror hay muchas zonas con matorral y especies arbóreas-como *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris* y *Quercus ilex*, *Juniperus communis* y *Lavandula sp*- especialmente apreciadas en el mundo apícola, que pueden ser aprovechadas para la producción de miel de calidad.

2.7. APROVECHAMIENTO DE ÁRBOLES PARA JARDINERÍA

En general, los centros de jardinería -tipo garden center- abastecen de plantas provenientes de terrenos forestales, que suelen ser árboles y arbustos mal conformados, raros o simplemente vulgares. En el monte se puede encontrar una multitud de ejemplares con estas características. En concreto, el madroño, el rusco, la gayuba, el enebro, y la misma encina o carrasca son especies susceptibles de ser aprovechadas para jardinería.

2.8. APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS VEGETALES COMO BIOCOMBUSTIBLE

La biomasa o masa biológica es el combustible energético que se obtiene directa o indirectamente de los recursos biológicos forestales. El hecho de que Montsec de Moror disponga de una reserva importante de este recurso le otorga relevancia como entorno de vocación forestal.

Los diferentes tratamientos selvícolas de mejora posibilitan un Aprovechamiento abundante de la biomasa disponible, que se llevará a cabo atendiendo al crecimiento continuado y sostenido de la misma. Además se reduce el combustible del bosque, que se convierte en principal factor de alimentación del fuego en casos de incendio.

2.9. PROTECTOR. CONTROL DE LA EROSIÓN

El tipo de suelo del terreno y principalmente la escarpada orografía del terreno hacen que el monte sea susceptible de sufrir procesos erosivos, teniendo en cuenta además que una parte importante de superficie no es arbolada.

En la parte norte del monte se encuentran barrancos o aludes con una pendiente mayor del 50%, con lo que la escorrentía superficial en estas condiciones acentúa el arrastre de materiales aguas abajo, hacia el Barranco del Bosque. En el estado natural de este documento se ha hecho el cálculo de la erosión potencial del monte mediante el modelo de erosión USLE. Las pérdidas de suelo se calculan en torno a 8,12 toneladas por hectárea y año, teniendo en cuenta que este es un valor general de monte y que, lógicamente, la erosión no se prevé uniforme, sino que dependerá de la cobertura vegetal local y de otros factores.

Puntualmente se han localizado algunos signos de erosión en el extremo más occidental del monte, pero en todo caso no se considera un problema grave, y en todo caso se analizará en los capítulos siguientes el grado de compatibilidad entre los diferentes usos teniendo en cuenta que, por ejemplo, la ganadería y la control de erosión pueden ser incompatibles en la zona mencionada.

Desde su origen las repoblaciones realizadas en el sur del monte han tenido un objetivo exclusivamente protector para evitar procesos erosivos. Este objetivo inicial se considera alcanzado de manera satisfactoria. Esto anima a realizar los tratamientos de mejora de la masa adecuados para que ésta siga ejerciendo su función de manera eficaz. De esta manera, se determina que el control de erosión es un uso actual y potencial del monte. Al norte del Montsec de Moror, sin embargo, es inviable hoy por hoy planificar actuaciones en este sentido, ya que es casi inaccesible.

2.10. PROTECTOR DE LA FAUNA SALVAJE

El monte alberga un número significativo de especies animales (ver capítulo 2, Título I). Sin embargo, hacer una mención especial a que en el entorno del monte quieren los buitres (*Gyps fulvus*), y se han avistado en lo alto de la Sierra del Montsec algunos ejemplares de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*). Aunque no se tiene constancia de nidos de quebrantahuesos, se han podido ver puntualmente estos rapaces en el extremo oeste de la Sierra, en el desfiladero de Mont-Rebei, que es la zona del Montsec donde tienen su refugio. Ejemplares de esta especie, procedentes de la cercana Sierra de Boumort o de Mont-Rebei pueden llegar a tener el monte como lugar de paso y de movimiento para llegar a los puntos donde anidar.

El quebrantahuesos es una especie amenazada, catalogada como una especie en peligro de extinción (RD 439/90) y protegida (Ley 3/1988). El monte se encuentra dentro de la zona de aplicación del Plan de recuperación del quebrantahuesos (Decreto 282/1994, de 29 de septiembre), tal y como se ha indicado en el Estado legal.

Por todo ello, la protección de la fauna salvaje se convierte en un uso potencial evidente, donde la gestión del monte y el mantenimiento del ecosistema harán posible la permanencia de las especies animales que encuentran refugio y alimento en el Montsec de Moror.

3. USO POTENCIAL GANADERO

El monte Montsec de Moror no tiene prados de pasto. El valor pastoral es, pues, relativamente bajo en comparación a los prados alpinos. La calidad del pasto, que se determina a partir de la composición florística, y la productividad (capacidad de alimento de cualquier especie forrajera o calidad energética de su materia seca) es baja. Sin embargo, las extensiones de matorral representan un recurso herbáceo que se puede aprovechar para los rebaños de cabras y ovejas de la zona.

Actualmente, se licitan los pastos a ganaderos del pueblo o alrededores (ver capítulos 1 y 4 del Título I), con un rebaño de unas 400 ovejas, aunque esta cantidad puede variar a lo largo de los años. La carga ganadera del monte se determinará en el Plan Especial.

Por otro lado, a parte de los matorrales de pasto, cabe decir que el monte presenta otro recurso para el Aprovechamiento ganadero considerar especialmente. Se trata del pasto bajo arbolado. Aunque el valor pastoral de esta pasto todavía es más reducido que el del matorral, un régimen de silvopascicultura se considera una inversión eficiente si se valoran en conjunto ya corto plazo, los beneficios propios de la producción ganadera de carne o leche y el efecto de "limpieza de sotobosque", entendido éste como una herramienta de gestión y control hacia la prevención de incendios forestales, que evita los trabajos mecanizados y su elevado coste. Hoy por hoy, sin embargo, la falta de políticas (subvenciones) para favorecer este tipo de actuaciones en el ámbito de la prevención de incendios hace que no se pueda considerar viable un aprovechamiento de este tipo.



Fotografía 5: al fondo, matorral de pasto en lo alto del Montsec de Moror

4. USOS POTENCIALES SOCIALES Y PAISAJÍSTICOS

Las comarcas de montaña y media montaña tienen una afluencia turística cada vez más elevada. A monte esto se debe principalmente al atractivo natural y la espectacularidad que tiene el Montsec en su conjunto, además de otros atractivos cercanos (desfiladero de Mont-Rebei, Pantano de Canelles, Pantano de Terradets, castillos, iglesias, historia, etc.)

Durante los meses de otoño, temporada de setas, los vecinos acceden al bosque atraídos por este recurso. Poca gente transita por el monte si no es en esta época del año, aunque en el monte hay algunas rutas que atraviesan el Montsec de Sur a Norte. Hay que hacer especial mención de un sendero de Gran Recorrido (GR 1-4), que es un ramal del GR 1 (ruta pirenaica), que corresponde al Camino de los Brugal, que atraviesa la parte sur del monte en dirección este-oeste (ver su trazado en el plano de situación E: 1/50.000, en la cartografía anexa). Por su accesibilidad, este camino es utilizado por aficionados a las motos de trial y quads, además de las personas que practican el senderismo y bicicleta de montaña (BTT).

Otros atractivos de los que dispone el monte son las cuevas que hay situadas en la ladera norte del Barranc del Bosc, como la Cova de Sant Miquel (ver plano nº 2 de situación), el Molí de Carrió y, sobre todo, el yacimiento íbero y romano Sant Martí de les Tombetes, situado en Lo Grauet (765 m).

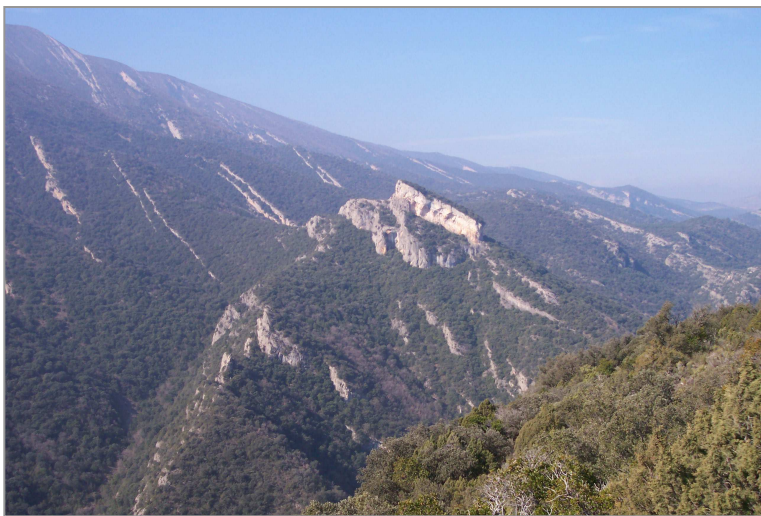
Todo el conjunto de elementos de interés social constituyen ya un uso actual, pero que teniendo en cuenta su potencial a desarrollar en este proyecto.

El paisaje se puede considerar un condicionante para la gestión o un objetivo en sí mismo. En relación con los usos sociales y recreativos que se llevan a cabo en la zona, en este caso se considera más adecuado contemplarlo como un punto de interés turístico y como un uso potencial del monte, ya que hasta el momento se ha promocionado muy poco el agroturismo en la zona. En este sentido, la belleza del Montsec es indiscutible y se puede considerar que el paisaje un recurso más.

El monte Montsec de Moror tiene una alta calidad paisajística, ya que permite disfrutar de una amplia cuenca visual y de un gran mosaico de formas y texturas. El Tossal d'Osca es uno de los puntos más elevados (1.520 m), desde donde se pueden divisar los Pirineos y la llamada Conca de Tremp, y al sur la impresionante valle de Àger, el pantano de Terradets y el Montsec de Rúbies. En invierno, sin embargo, es muy frecuente la niebla, que impide dejar sin visibilidad la cuenca visual del norte, y tan sólo se vislumbran las montañas más elevadas.

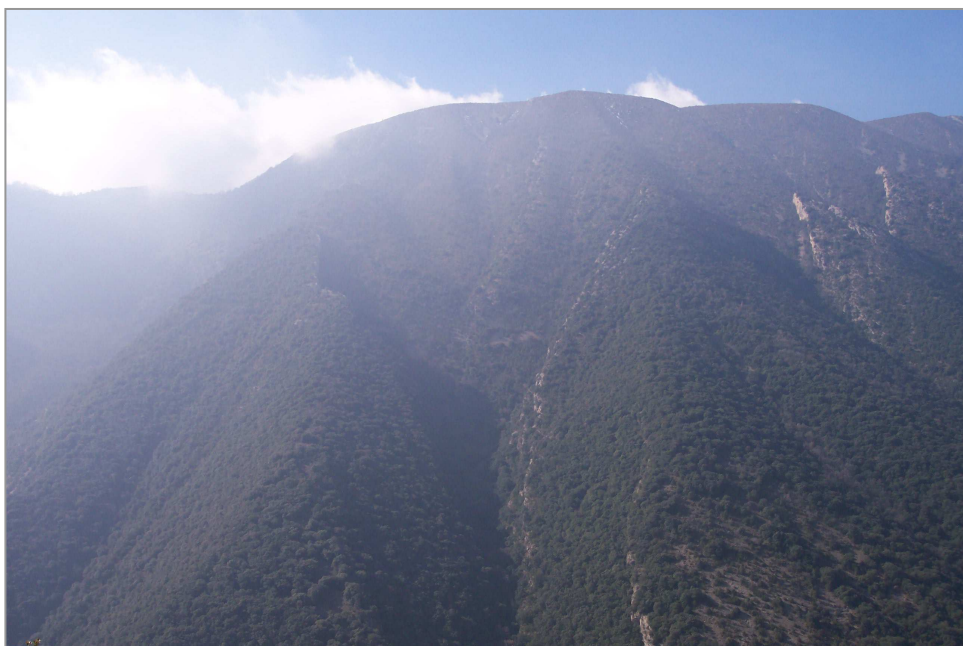


Fotografía 6: paisaje de formas redondeadas y contraste de texturas en la zona más profunda del Montsec de Moror.



Fotografía 7: paisaje desde el Serrat dels Collars en dirección a Alsamora.

Fotografía 8: vista del Tossal d'Osca a la cresta del Montsec de Moror.



5. RESUMEN

Para diseñar una buena planificación es necesario tener en cuenta el conjunto de recursos naturales y la capacidad de monte. Por este motivo, aparte de los usos que actualmente ya se le dan, es importante tener muy presente los usos potenciales del monte.

A continuación se presenta una tabla que refleja todos los usos potenciales del monte, agrupados según la clasificación clásica.

Uso protector	uso productor	uso social y paisajístico
control de erosión refugio de la fauna salvaje	aprovechamiento de madera y leña aprovechamiento cinegético recolección de la trufa recolección de setas aprovechamiento apícola aprovechamiento de árboles para jardinería aprovechamiento de biocombustible pastos	l ocio creación de puestos de trabajo

Taula 22: Resumen de los usos potenciales del monte

La distribución de estos usos potenciales durante el año es también un factor importante para la planificación. Las restricciones y la compatibilidad entre usos determinarán al final los objetivos propuestos para el monte (ver capítulos III y IV).

CAPÍTULO II: OBJETIVOS BÁSICOS DEL MONTE

1. MÁXIMO DE UTILIDADES. MULTIFUNCIONALIDAD DEL BOSQUE

En la literatura clásica de la ciencia forestal se plantea que un proyecto de ordenación debe tener como objetivo principal el máximo de utilidades. Actualmente, sin embargo, es muy difundido el concepto de multifuncionalidad aplicado a los montes. A partir de la consideración de este término, para un monte de tipo protector resulta más adecuado plantear un objetivo que busque el máximo de usos y no el máximo de productos.

Se quiere potenciar la multifuncionalidad del bosque, de manera que sean compatibles los diferentes usos y se obtenga la máxima diversificación de productos forestales (caza, pastos, trufa, setas, leñas, uso social, etc.).

Se quiere repercutir sobre el factor paisajístico, llevando a cabo una mejora general de la masa, e implícitamente con ello favorecer el uso recreativo del monte.

2. PERSISTENCIA Y ESTABILIDAD DE LA MASA

Para que el conjunto de objetivos que se planteen puedan perdurar en el tiempo hay que asegurar la persistencia de la masa, favoreciendo la regeneración de las especies arbóreas, y repoblando algunos baldíos y malezas evitando su total degradación. Según algunos autores (Madrigal, 1970), la diversidad de especies refuerza la estabilidad en una masa forestal. En el monte se encuentran tres estructuras bien definidas, que son las zonas repobladas de pino laricio, la encina y matorral. Se puede considerar que hay una cierta diversidad de especies que favorece la estabilidad, pero es muy necesaria la ejecución de trabajos selvícolas sobre la masa para que esta perdure de forma equilibrada a lo largo del tiempo.

3. PERSISTENCIA DEL SUELO CONTRA PROCESOS EROSIVOS

Se pretende conservar los suelos del monte en la medida de lo posible. Es un objetivo fundamental de esta ordenación la lucha contra los procesos erosivos y el aumento de la estabilidad del suelo. En este sentido, los trabajos selvícolas sobre la repoblación de pino serán las principales actuaciones.

4. RENDIMIENTO SOSTENIDO

En montes productores, el fraccionamiento a lo largo del tiempo de los ingresos obtenidos, principalmente del aprovechamiento de la madera, es el sistema adecuado para no concentrar los beneficios económicos de la producción en un mismo periodo temporal. El Turno de las especies madereras suele estar entre 60 y 100 años, y resulta lógico, pues, que se pretenda alcanzar el objetivo de obtener beneficios periódicamente-rendimiento sostenido-de manera equilibrada.

En montes de carácter protector se considera que este objetivo básico de la ordenación no puede tener, sin embargo, un sentido tan estricto. Más bien, habría que buscarlo en un equilibrio en el balance económico anual o decenal. Se entiende que, básicamente, un monte público y protectora debe ser objeto de inversiones económicas para su mantenimiento y su mejora, con lo que supone principalmente una fuente de gastos para la Administración. El objetivo es, pues, procurar no acumular estos gastos y fraccionar los pocos ingresos que se puedan obtener.

Los trabajos selvícolas de mejora de la repoblación de pino y el arreglo de los caminos forestales son los principales responsables de los gastos en el balance económico, y por tanto, se procurará una planificación que reparta a lo largo del tiempo estas actuaciones.

Aunque reducido, el principal ingreso económico del monte lo genera la caza, aunque los pastos y la trufa también aportan una pequeña parte. En menor medida también se prevén ingresos provenientes de los productos obtenidos a partir de los tratamientos de mejora de la masa, que no se pueden considerar un aprovechamiento maderero. Para el resto de usos forestales de carácter productor evaluados, que son la recolección de trufas y setas, el aprovechamiento apícola, el aprovechamiento de árboles para la jardinería ornamental y el aprovechamiento de biomasa para combustible, no se puede plantear aún un objetivo de rendimiento sostenido ya que no se pueden convertir, de momento, en una fuente de ingresos significativa.

5. PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS VALORES NATURALES Y PAISAJÍSTICOS. PROTECCIÓN DE ESPECIES PROTEGIDAS Y SINGULARES

Se quiere compatibilizar en esta ordenación los diferentes usos, mejoras y aprovechamientos con la preservación de la fauna y flora singular del territorio, y se tendrá en consideración en la planificación de las mejoras y aprovechamientos previstos en esta ordenación, en la zonificación, temporalización y tipo de mecanizado de los trabajos previstos.

En este sentido se pretende mantener la presencia en la finca de pies de sobremaduros de cualquier especie arbórea, exceptuando aquellos que presenten síntomas de enfermedades o que pudieran ser foco de plagas, con el objeto de proveer al territorio de elementos estéticos y singulares, como también para mantener determinados nichos favorables para el desarrollo de ciertas especies animales.

6. PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Un objetivo importante de la ordenación forestal es la prevención contra incendios forestales, mediante la reducción y la interrupción vertical y horizontal del combustible vegetal, mantenimiento de los campos y el arreglo y construcción de caminos y pistas forestales. En este caso se planificarán las actuaciones que se consideren adecuadas como medidas de prevención de incendios, incluidas las relacionadas con el mantenimiento y mejora de la red viaria (ver Estado Natural y Plan Especial).

CAPÍTULO III: PRIORIDADES E INCOMPATIBILIDADES ENTRE LOS USOS

A continuación se presentan las definiciones de compatible, parcialmente compatible e incompatible, utilizadas para definir las relaciones entre los usos en la matriz de compatibilidad:

C- Compatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Dos usos son compatibles cuando el hecho de aplicar un determinado uso no supone merma en la aplicación del otro uso ni en el tiempo ni en el espacio.
PC- Parcialmente compatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Dos usos son parcialmente compatibles cuando son aplicables en el mismo espacio, pero no en el mismo tiempo. Por tanto, con la regulación cronológica de la aplicación, los usos podrían ser compatibles. También puede darse el caso en que en principio el hecho de aplicar un uso reduce temporalmente la aplicabilidad del otro, llegando a un equilibrio con el paso del tiempo.
I- Incompatibles	<ul style="list-style-type: none"> • Dos usos son incompatibles cuando el hecho de aplicar un uso duro inevitablemente a la no aplicabilidad del otro.

Tabla 23: Definiciones utilizadas en la matriz de compatibilidad de compatibles, parcialmente compatibles e incompatibles. Método y Fuente: Gómez Orea (2002)

MATRIZ DE COMPATIBILIDAD ENTRE USOS DEL MONTE MONTSEC DE MOROR

	aprov. madera, leña	aprov. cinegético	aprov. de trufa	aprov. de setas	aprov. apícola	aprov. árboles jard.	aprov. biocomb.	aprov. de pastos	uso social y paisaj.	usos protectores
aprov. madera, leña										
aprov. cinegético	PC									
aprov. de trufa	C	PC								
aprov. de setas	PC	PC	PC							
aprov. apícola	PC	PC	C	C						
aprov. árboles jard.	C	PC	C	C	C					
aprov. biocomb.	C	PC	C	PC	C	C				
aprov. de pastos	PC	PC	I	PC	PC	C	C			
uso social y paisaj.	C	PC	PC	C	PC	C	C	C		
usos protectores	PC	C	C	C	C	C	PC	I	C	

Tabla 24: Matriz de compatibilidad entre usos del monte Montsec de Moror

En la matriz de compatibilidad se observa que la mayor parte de los usos son compatibles entre sí, aunque no todos. La incompatibilidad principal que se determina es la resultante de la combinación de aprovechamiento de trufa y aprovechamiento de pastos, ya que la presión sobre el suelo del ganado puede conllevar una compactación mayor del suelo, lo que perjudica a las truferas, que necesitan suelos bien estructurados y aireados. Además, el paso de ganado por zonas truferas implica un aporte de materia orgánica que es igualmente negativo para la simbiosis entre el hongo y la planta.

Resulta incompatible el aprovechamiento de pastos y los usos protectores (de control de erosión), ya que en zonas sensibles a sufrir procesos erosivos conviene favorecer el regenerado natural y mantener el estrato arbustivo y herbáceo, que es precisamente la acción inversa al pasto.

Las compatibilidades parciales son en relación con los setas y la trufa, porque para favorecer la trufa hay que crear una estructura de bosque abierto que no potencia la producción de otros setas; la de setas-caza, por el peligro hacia las personas en caso de estar realizando esta actividad; la de uso social-trufa, por la compactación del suelo con el paso, que obliga a cerrar las zonas truferas, y por lo tanto crea una incompatibilidad parcial; y también las de caza combinadas con cualquier otro uso (excepto el uso protector), por el peligro hacia las personas. También resulta parcialmente compatible el aprovechamiento biocombustible con usos protectores, ya que si bien una extracción de materia orgánica continuada en el tiempo podría afectar al equilibrio con el suelo, la utilización moderada de los restos cortas de mejora y otros trabajos selvícolas puede suponer un aprovechamiento de biomasa para combustible obteniendo otros beneficios de manera indirecta (reducción de volumen de combustible en el bosque). El resto de compatibilidades parciales quedan reflejadas en la tabla, y tienen justificaciones similares.

La simultaneidad de las diferentes actividades puede conllevar conflictos y para evitarlos habrá que tener en cuenta una serie de restricciones asociadas a épocas concretas del año, como durante la época de anidar de las aves y la época de cacería.

USO	E	F	MZ	AB	MY	J	JL	A	S	O	N	D
aprov. de madera y leña						(1)						
aprovechamiento cinegético			(2)									
aprovechamiento de trufa												
aprovechamiento de setas												
aprovechamiento apícola												
aprov. árboles jardinería												
aprov. de biocombustible												
aprovechamiento de pastos												
usos protectores												
uso social y paisajístico												

Tabla 25: Calendario de los usos potenciales del monte

En color gris indican los meses en que se llevan o se podrían llevar a cabo los usos o actividades descritas. El color naranja indica algún tipo de restricción. En el período comprendido entre el 15 de marzo y el 15 de octubre, queda prohibido hacer fuego sin autorización.

- (1) En el período comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre es prohibido realizar trabajos que generen restos vegetales sin autorización.
- (2) Entre marzo y mayo es el período de anidar de la mayoría de aves presentes en el monte.

CAPÍTULO IV: OBJETIVOS CONCRETOS DEL MONTE

Después de haber analizado los diferentes usos se puede concluir que los protectores son preferentes en el monte, atendiendo al estado de la masa forestal y buscando su persistencia y el aumento de su estabilidad. Por este motivo, se tendrán especialmente en cuenta en la planificación la conservación y mejora de la masa arbolada, y la prevención contra incendios forestales.

Por otra parte se considera que la conservación y mejora de la masa es prioritario sobre el uso social y paisajístico, pero esto no es óbice para que se puedan planificar actuaciones que potencien este uso. En posteriores revisiones del proyecto deberá procurará potenciar aún más este uso, en función de la evolución natural del monte a partir de la aplicación de la gestión propuesta.

Finalmente, se plantean como objetivo del monte del aprovechamiento cinegético y el aprovechamiento de trufa y el aprovechamiento ganadero. La caza, de hecho, es una actividad que se practica históricamente desde tiempos ancestrales y constituye, además, la principal fuente de ingresos del monte. Una buena gestión debe procurar un aprovechamiento rentable, si es posible, de los recursos naturales de que dispone el monte.

Para el monte Montsec de Moror el objetivo prioritario a largo plazo, que se pretende alcanzar mientras dure el Plan General, es el de **Protección Prevalente**, en consonancia con su carácter de Utilidad Pública.

En segundo lugar, se establecen dos objetivos concretos para el Plan Especial, que son el **Protección-Producción-Uso social** y el de **Protección-Uso social**.

- **Producción-Protección-Uso social:** aunque, como ya se ha comentado anteriormente, el monte de estudio es de carácter protector, es posible realizar un aprovechamiento de sus recursos naturales. En consonancia con los criterios que rigen un proyecto de ordenación, es incluso preceptivo buscar el máximo de utilidades productivas del monte. Se pretende obtener la mayor producción del monte, pero en este caso entendiendo producción como el conjunto de usos (forestales, ganaderos, social y paisajístico) que pueden reportar un beneficio. En cualquiera de los casos, el uso productor del monte deberá respetar siempre el uso social que se haga, ya que la tradición y las costumbres vecinales son factores básicos que deben tenerse en cuenta en la gestión del territorio.

Protección–Úso social: la catalogación del monte como monte de Utilidad Pública hace que la protección sea en cualquier caso un objetivo irrenunciable. Los principales elementos objeto de protección en el seno del monte serán el suelo frente a procesos erosivos, la misma masa forestal, la fauna salvaje y la prevención contra incendios forestales y. El otro componente del objetivo, también muy importante, es el uso social, con lo cual la planificación deberá recoger los usos y costumbres vecinales, muy arraigadas en el territorio.

De acuerdo con que se ha desarrollado en capítulos anteriores, se establecen los usos prioritarios de los montes, que sirven ahora para definir los objetivos de gestión. Así pues, el uso protector y el uso social y paisajístico son preferentes en el monte, y se pretenden llevar a cabo la caza, el pastoreo y la recolección de trufa como actividades de carácter productor.

En este punto se puede establecer la relación entre los objetivos de gestión propuestos y los usos que han resultado prioritarios para la planificación del monte.

	Producción–Protección–Uso social	Protección–Uso social
USOS PRODUCTORES	aprovechamiento de trufa aprovechamiento de pastos aprovechamiento cinegético	no hay
USOS PROTECTORES	conservación y mejora de la masa control de erosión prevención contra incendios forestales	conservación y mejora de la masa control de erosión
US SOCIAL Y PAISAJÍSTICO	actividades de ocio, etc.	actividades de ocio, etc.

Tabla 26: Relación de los usos establecidos para la planificación con los objetivos de gestión

1. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN

1.1 CONTRA LA EROSIÓN

El objetivo principal de los trabajos de repoblación que se realizaron en los años 60 fue precisamente la lucha contra la erosión. Tal y como se comenta en apartados anteriores, este objetivo inicial se considera alcanzado de manera satisfactoria. Sin embargo, el hecho de no realizar trabajos selvícolas de mejora desde entonces ha hecho que en la actualidad haya un exceso de densidad y un elevado coeficiente de esbeltez en el arbolado, con una clara tendencia hacia la inestabilidad de la masa. Por este motivo, se establece un objetivo de control de erosión que pasa por realizar tratamientos de mejora sobre el pinar, que implícitamente cumple un objetivo básico de la ordenación que es la conservación y mejora de la masa. Sobre una gran superficie del Montsec de Moror, sin embargo, es inviable hoy por hoy planificar actuaciones en este sentido, ya que es casi inaccesible. Fuera de los trabajos mencionados, no se prevén actuaciones concretas con el objetivo de controlar la erosión durante la vigencia de este Plan Especial.

1.2 CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA MASA

Se establece también un objetivo de conservación (persistencia) y mejora de la masa, pero tal y como se ha explicado anteriormente las actuaciones encaminadas a cumplir este objetivo cumplen también implícitamente el objetivo de control contra la erosión.

1.3 DE LA FAUNA SALVAJE

Como ya se ha explicado anteriormente, en el monte habitan un número considerable de especies animales (ver el apartado de fauna del estado natural), y además, en el entorno del monte quieren el buitre y el quebrantahuesos. Sin embargo, debido a que la gran parte del terreno forestal quedará sin intervenir se considera que, sin perturbaciones antrópicas, el mantenimiento del ecosistema no requiere de actuaciones concretas para la permanencia y desarrollo de estas especies.

1.4 CONTRA INCENDIOS FORESTALES

En consonancia con un objetivo básico de la ordenación, en determinadas zonas (ver plano especial) se prevé la realización de actuaciones que tienen por objeto la prevención de incendios forestales. En este sentido, se planificarán diferentes medidas de prevención (ver capítulos de Estado Natural y de Plan Especial).

2. OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN

2.1 APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO

Se mantendrá el régimen de caza que establezca el plan cinegético vigente durante el periodo hábil establecido por la administración. Montsec de Moror forma parte, junto con el resto de montes públicos del municipio enclavadas en el Montsec, del Área Privada de Caza L-10.389. En esta APC, que es de caza menor y caza mayor, se pueden cazar perdiz roja, codorniz, paloma bravía, tórtola, zorzal, liebre, jabalí y corzo.

2.2 APROVECHAMIENTO GANADERO

Se pretende mantener el régimen de pastos que se está llevando a cabo en la actualidad, es decir, el Aprovechamiento extensivo a los matorrales del monte. La carga ganadera del monte y las características del Aprovechamiento se pueden consultar al Plan Especial.

2.3 APROVECHAMIENTO DE TRUFA

En las zonas potencialmente productoras de trufa de monte (encinares y matorrales con pies dispersos de encina), donde se puede haber presencia natural del hongo, se aprovechará este recurso según normativa la vigente. Además, en determinadas zonas donde el terreno es el adecuado para su crecimiento se llevarán a cabo actuaciones selvícolas encaminadas a dejar las condiciones óptimas para su desarrollo natural (ver Plan Especial).

3. OBJETIVOS DE USO SOCIAL Y PAISAJÍSTICO

Se quiere consolidar y potenciar el uso social del monte. En este sentido se prevé continuar con los usos actuales de ocio que se llevan a cabo en la finca, como el senderismo (paso de GR 1-4), bicicleta de montaña y la espeleología.

Se pretende también implantar dos senderos o itinerarios señalizados, potenciando de esta manera el conocimiento de la naturaleza y procurando la sensibilización hacia el entorno natural de los visitantes. En este sentido, cabe decir que el Ayuntamiento tiene en marcha el proyecto de arreglo del sendero naturístico Sant Martí de les Tombetes. Hay que decir que para difundir estos nuevos senderos y atraer visitantes sería muy positivo que el Ayuntamiento promocioe una página web específica y profesional.

Respecto al uso recreativo de la circulación de quads y motos de trial se pretende disuadir esta actividad aplicando la normativa vigente sobre acceso y circulación de vehículos motorizados en el medio natural (Ley 9/1995).

La simultaneidad de las diferentes actividades puede conllevar conflictos de uso, y para evitarlos habrá que tener en cuenta una serie de restricciones asociadas a épocas concretas del año, como durante la época de anidar de las aves y la época de caza.

USO	E	F	MZ	AB	MY	J	JL	A	S	O	N	D
aprovech. de madera y leña						(1)						
aprovechamiento cinegético			(2)									
aprovechamiento de trufa												
aprovechamiento de pastos												
usos protectores												
uso social y paisajístico												

Tabla 27: Calendario de los usos potenciales de la forestal

En color gris indican los meses en que se llevan o se podrían llevar a cabo los usos o actividades descritas. El color naranja indica algún tipo de restricción.

En el período comprendido entre el 15 de marzo y el 15 de octubre, queda prohibido hacer fuego sin autorización.

- (1) En el período comprendido entre el 15 de junio y el 15 de septiembre es prohibido realizar trabajos que generen restos vegetales sin autorización.
- (2) Entre marzo y mayo es el periodo de anidar de la mayoría de aves presentes en el monte.

CAPÍTULO V: ZONIFICACIÓN

Una vez determinados los diferentes usos y objetivos de gestión para el monte, es necesario diseñar una zonificación adecuada para poder hacerlos compatibles en el espacio, distribuyéndolos de la mejor manera posible.

En función de las características específicas del terreno se ha asignado un uso de gestión para cada zona. De esta manera, todo el territorio de monte tiene un objetivo determinado que vendrá definido por las características de cada zona.

En el Plan General de este documento se establecerá una división Dasocrático que determinará parcelas de terreno –rodales– para su gestión, donde será necesario desarrollar la planificación de las actuaciones necesarias en consonancia con el uso establecido, aunque por la naturaleza del monte –con terreno muy degradado en algunas zonas– no se han previsto actuaciones en todos sus contornos. El hecho de no proponer una actuación concreta en un rodal durante la vigencia del Plan, sin embargo, no quiere decir que ese no haya sido objeto de planificación. Se ha establecido un uso de gestión para cada uno de los rodales, aunque sólo se han programado actuaciones allí donde actualmente las condiciones naturales lo permitan. No se han programado, en cambio, allí donde estas condiciones no son idóneas y en los rodales que tienen un uso protector. En cualquier caso, en próximas revisiones del proyecto de ordenación las actuaciones que se propongan para aquellos rodales deberán respetar el uso de gestión fijado.

La distribución y la medición de cada uno de los usos de gestión queda reflejada en un croquis y en una tabla resumen de la siguiente manera (ver página siguiente):

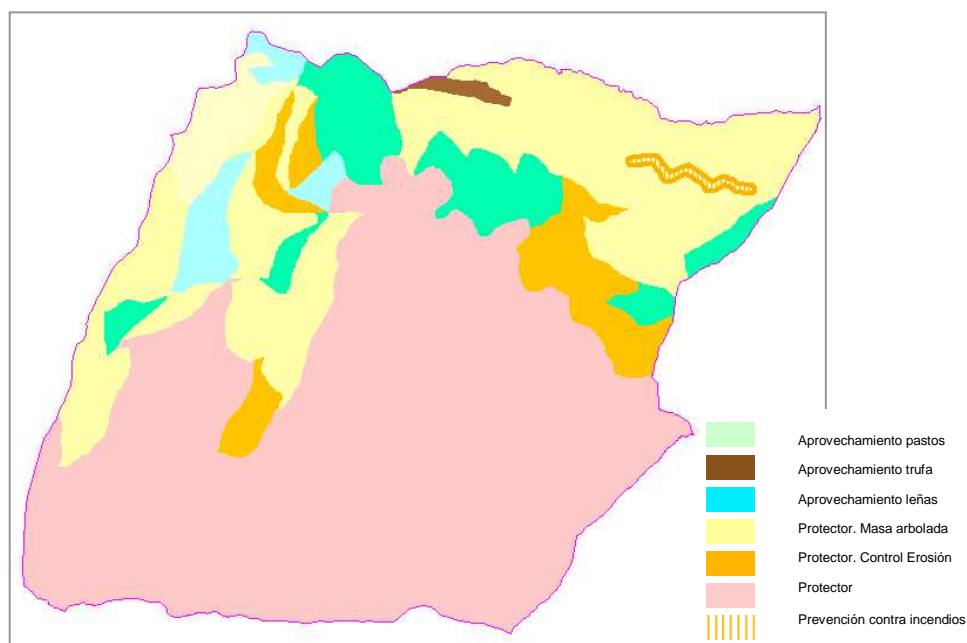


Figura 6: Zonificación del monte en base al uso del suelo.

USOS PRODUCTORES	
Aprovechamiento de trufa.....	5,17 Ha*
Aprovechamiento de pastos.....	83,08 Ha
Aprovechamiento de leñas.....	28,16 Ha
Aprovechamiento cinegético.....	1.106,51 Ha
Total usos productores.....	1.106,51 Ha**

USOS PROTECTORES	
Conservación y mejora de la masa arbolada.....	383,40 Ha
Control de erosión.....	51,82 Ha
Prevención contra incendios.....	4,35 Ha
Protector (genérico: fauna, erosión, etc.).....	624,94 Ha
Total usos protectores.....	992,67 Ha

USO SOCIAL Y PAISAJÍSTICO	
Actividades de ocio (senderismo, etc.).....	1.106,51 Ha

* La superficie que se computa corresponde al contorno donde se planifican trabajos selvícolas para favorecer la producción de trufa, pero la recolección del hongo se realizará en todos los encinares del monte y en los matorrales con arbolado disperso. Con todo, la superficie total donde se recogerá trufa es de **557,67 Ha**.

** La superficie indicada no es la suma de los diferentes aprovechamientos, sino que corresponde a la superficie total del monte, donde el aprovechamiento cinegético se realiza en todo su conjunto.

TÍTULO III

PLANIFICACIÓN

CAPÍTULO I: PLAN GENERAL

1. CARACTERÍSTICAS SELVÍCOLAS

1.1 ELECCIÓN DE ESPECIES

Se considera la especie principal del monte, aquella especie arbórea mayoritaria, es decir, la más numerosa y mejor instalada en las condiciones ecológicas del monte.

Los principales factores que influyen para la elección de la especie principal son:

- La calidad de estación, que será la óptima para la especie.
- Los objetivos marcados para este monte
- La vegetación preexistente de la zona

Teniendo en cuenta todos estos factores, **pino laricio** y la **encina** se consideran las especies principales del monte CUP 210 Montsec de Moror. El pino laricio es especie principal porque, aunque introducida artificialmente, ocupa la mayor parte del norte del monte y se ha adaptado perfectamente a la zona. Se encuentra de forma monoespecífica y forma una masa regular (coetánea), ya que proviene de repoblación. El objetivo será mantener esta estructura de bosque para El pino laricio.

Por otra parte la encina es la especie que mejor se adapta a las condiciones bioclimáticas de la zona, ocupando una fracción importante de parte central y sur del monte. Esta especie se encuentra también de manera monoespecífica en todo el monte, aunque en determinadas zonas está mezclada pie a pie con algunas especies secundarias (ver Estado Natural). La masa de encina tiene una estructura irregular, y se pretende mantener también esta estructura de bosque por lo siguiente:

- La masa ya se encuentra con esta estructura, por lo que no hay que hacer ninguna transformación.
- Las masas irregulares tienen mayor resistencia ante agentes bióticos y daños abióticos, lo que es especialmente interesante en la zona protectora por el hecho de difícil crecimiento y vigorosidad de los árboles.
- La protección del suelo es mejor, ya que los sistemas radicales están estratificados y de interceptación del agua de lluvia es mayor.

1.2 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE BENEFICIO

La elección del método de beneficio o forma fundamental de la masa para el pino laricio es, naturalmente, de **monte alto** o **de semilla**, ya que los pinos sólo se pueden reproducir por semilla. El método de beneficio para El pino laricio, pues, queda determinado de esta manera.

La encina, en cambio, se presenta en forma de monte bajo y, puntualmente, también como monte medio. En determinados rodales (ver Plan Especial), donde la proximidad de caminos permita el acceso a su interior, se pretende favorecer un cambio en su forma actual hacia una forma de **monte alto** para dar una mayor estabilidad a la masa, que pueda generar pies más grandes y mayor diversificación (incluso convirtiendo esta masa en un bosque irregular adulto, más atractivo como paisaje).

1.3 TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

1.3.1 TRATAMIENTOS DE REGENERACIÓN

Por la edad en que se encuentra el **pinar de pino laricio** proveniente de repoblación, ninguno de los rodales arbolados no está en fase de regeneración, ni tampoco lo estarán durante los 20 próximos años de vigencia del Plan General. A consecuencia de ello, no tiene sentido determinar los tratamientos de regeneración, y deberá ser en próximas revisiones del Proyecto de Ordenación cuando se establezcan estos tratamientos, en función de la evolución natural de la masa una vez llevados a cabo los trabajos de mejora previstos. Sin embargo, en el anexo VI de este documento se adjunta una caracterización técnica de las cortas de regeneración por aclareos sucesivos como propuesta.

Para la mayor parte de formaciones de **encina** del monte, que es prácticamente inaccesible, no se prevé ningún tratamiento ni de regeneración ni de mejora. Sólo para algunos rodales accesibles (ver Plan Especial) se prevé la transformación hacia una forma de monte alto, tal y como se ha indicado anteriormente. Por tratarse de un bosque de estructura irregular no se contemplan tratamientos de regeneración, sino que se establece una curva ideal que determina la densidad a largo plazo que deberá tener la masa y la proporción entre los pies de cada clase diamétrica, con un porcentaje de pies en regeneración sobre el total (ver apartado 2 de características dasocráticas).

1.3.2 TRATAMIENTOS DE MEJORA

Los tratamientos de mejora son aquellas acciones que no tienen como objetivo la obtención de productos con valor comercial, sino que únicamente pretenden dejar la masa forestal en unas condiciones selvícolas mejoradas. En esta ordenación se planificarán **aclareos** o **cortas de mejora**, la práctica de una **selvicultura trufera** y **entresacas con resalveo**.

TRATAMIENTOS DE MEJORA EN LA REPOBLACIÓN DE PINO LARICIO

Los aclareos o cortas de mejora son los tratamientos culturales consistentes en la extracción de pies en cualquier tipo de clase diamétrica, para estimular el desarrollo futuro del vuelo (MADRIGAL, 1985). En las claras o cortas de mejora se corta un determinado número de árboles consiguiendo una disminución de la densidad del arbolado, procurando, por una parte, un espaciamiento más adecuado y homogéneo, y, por otro, dejar en pie los árboles de mayor diámetro con mejor puerto para su mejor futuro y calidad. De esta manera "se abrirá" la masa y se acabará con la actual tangencia de copas. Con las cortas de mejora también se obtienen indirectamente otros beneficios: reducir el elevado riesgo de incendio actual (para disminuir la carga de combustible y romper su continuidad horizontal y vertical), obtener un pequeño rendimiento de madera, y mejorar las características hidrológicas de infiltración de agua en el subsuelo. Las características técnicas de las que se describen en el apartado 3.1.1 del Plan Especial.

TRATAMIENTOS DE MEJORA EN EL ENCINAR

Para conseguir en el encinar la estructura de bosque de semilla se llevará a cabo la técnica de **resalveo**, que se practicará en aquellos rodales de encina donde se ha decidido transformar la forma fundamental del bosque (ver Plan Especial). Sobre estos rodales se aplicará se realizarán **cortas selectivas** para ajustar la densidad actual a la ideal (ver apartado 2 de características dasocráticas), acompañadas de un resalveo, realizando una selección de rebrotes sobre el 100% de los pies de un mismo rodal, eliminando un número considerable de los brotes de una misma cepa, desbroces y podas (ver características técnicas al Plan Especial).

Con resalveo se pretende una reducción progresiva de la densidad de brotes por cepa, estableciendo un **periodo de rotación de 20 años**. Se eliminarán primero los retoños menos vigorosos, de menor diámetro o de peor calidad de cañón. En cualquier caso no se eliminarán todos los pies de una misma cepa en las dos primeras intervenciones (hasta el año 2048), aunque todos los rebrotes sean deficientes.

Por otra parte ya pesar de tener un objetivo productor, el aprovechamiento de trufa previsto en este proyecto de ordenación será el resultado de realizar trabajos selvícolas de mejora que favorezcan el desarrollo natural de la trufa negra (*Tuber melanosporum*).

Así pues, corresponde tratar en este apartado la selvicultura trufera que se llevará a cabo en determinadas zonas pobladas de encina (*Quercus ilex*) que reúnen las condiciones óptimas para la propagación de la trufa negra de manera natural. Esta selvicultura consiste en la realización de una serie de actuaciones, consiguiendo una estructura de masa óptima para la producción. Se realizarán subsolados en estrella desde los pies identificados como productores (con presencia de una superficie circular alrededor de ellos sin vegetación), y se abrirán pasillos para favorecer la insolación del suelo y por tanto la producción. Las características técnicas de esta selvicultura es describen en el Plan Especial (apartado 3.5. de aplicación de la selvicultura trufera).

2. CARACTERÍSTICAS DASOCRÁTICAS

2.1 ELECCIÓN DEL MÉTODO DE ORDENACIÓN

La aplicación de los métodos de ordenación pretende organizar las masas forestales según la forma principal de que se haya escogido. Para Montsec de Moror ha establecido el **método de ordenación por rodales**, por ser el método que mejor se adecua a las condiciones particulares del monte. Este método, además, permite integrar tratamientos diferenciados en la parte repoblada y en la parte que no lo está, y, a la vez, dentro del repoblado, diferenciar rodales de distintas tipologías (estructura de la masa, mezcla de diferentes especies, etc.). Este método, además, presenta una serie de ventajas:

- La planificación se limita a un período de tiempo mucho más corto en relación con los otros métodos de ordenación (10-20 años), lo que permite replantearse al final del periodo de vigencia y ajustarla a las necesidades reales del monte. La planificación a largo plazo viene constituida por la suma de las sucesivas ordenaciones, reduciendo su relevancia en la definición de un marco genérico de actuación que dará coherencia y direccionalidad a largo plazo, y plasmada en el Plan General.
- Se trata del único método que puede asumir la diversidad de objetivos y de estados forestales repartidos por todo el territorio.
- Debido a la situación administrativa y geográfica del monte, a la diversidad de demanda de productos forestales para la sociedad (paisaje, protección de naturaleza, uso recreativo, etc.) Ya la bajada del valor económico de la madera, para que estos montes sean gestionadas y se ejecute la planificación, es necesario que el método de ordenación ofrezca un elevado grado de flexibilidad. El grado máximo de flexibilidad se consigue con el método de ordenación por rodales. Este permite replantearse a nivel de rodal forestal la planificación sin que ello suponga una reestructuración del resto de la planificación del monte. Esto implica que la planificación se realiza de forma independiente para cada rodal en función de sus necesidades y / o potencialidades específicas.

Como alternativa al método escogido se han estudiado otras posibilidades que, sin embargo, han sido descartadas por diferentes motivos. Es el caso del método de división por cabida, que se ha descartado porque no se adapta al alto grado de heterogeneidad de la masa. El método de remos periódicos, por su parte, se considera excesivamente rígido, con edades y períodos de regeneración fijos que no se pueden

determinar exactamente en este caso. En concreto, el remo único es demasiado rígido porque obliga a conseguir una regeneración completa en un tiempo determinado, y el remo móvil, aunque permite más flexibilidad (no hay que completar la regeneración en un período fijado), conlleva un importante riesgo de erosión en no garantizar una protección permanente en las zonas más sensibles a los procesos erosivos.

2.2 ELECCIÓN DEL TURNO O EDAD DE MADUREZ

Para determinar el Turno o Edad de madurez hay que establecer previamente el criterio de corte, que será diferente según la especie principal que se considere.

Pino laricio

El criterio tecnológico se considera el más adecuado para las repoblaciones de pino laricio. Con este criterio se aprovecha el potencial productor de monte, se facilita la salida comercial de la madera que se aproveche y es compatible con la protección y con el resto de usos del cuartel. El criterio escogido requiere establecer un diámetro de corte, que en función de la demanda de las industrias de la madera, la tecnología de las que determina precisamente este diámetro. Se establece, pues, un diámetro de corte de $\text{Ø} \geq 35$ cm, que *Gómez Loranca* (Tablas de Crecimiento y producción, 1996) asocia empíricamente a una edad de corta de **120 años**.

Como alternativa a la Edad de corte elegida, se han estudiado otros criterios, que han sido descartados por diferentes motivos. El criterio de máxima renta en especie ha quedado descartado debido a que Montsec de Moror no se puede considerar un monte productora. El criterio biológico tampoco se considera adecuado en este caso, ya que o bien infravalora las limitadas posibilidades productoras del monte, o bien estas comprometen la función protectora del suelo.

Se fija el período de regeneración en 20 años, que debe ser el tiempo máximo en que El pino laricio debe regenerarse completamente. Este es el período de regeneración recomendado por Madrigal (en su obra *Ordenación de montes arbolados*) que, además, es divisor exacto de la edad de madurez de la masa (120). Se considerará este valor como clase artificial de edad, quedando la Edad de madurez dividida en seis fases diferentes. Las actuaciones a realizar a lo largo del tiempo se indican en el apartado 2.4 *Organización en el tiempo*.

Encina

Se considera el criterio biológico y sanitario los más adecuados para la encina. Estos criterios pretenden la máxima protección del suelo contra la erosión y la regeneración natural de la masa.

Dado que no se pueden extrapolar datos de otros inventarios, se ha empleado una curva de equilibrio-ideal diseñada a partir los datos obtenidos en el inventario forestal realizado, con el tanteo de los métodos de ordenación tradicionales (coeficiente de *Liocourt*) y, a partir de aquí, la curva de equilibrio-ideal. Dado que no se puede establecer un diámetro ideal para esta especie, los pies de encina se mantendrán indefinidamente hasta que presenten síntomas de decrepitud, respetando, sin embargo, la distribución señalada.

Para esta masa, se establece la siguiente curva de equilibrio:

CD	10	15	20	25	30	35	40	45	50	TOTAL
pies/Ha	191	147	113	87	67	51	40	30	23	749

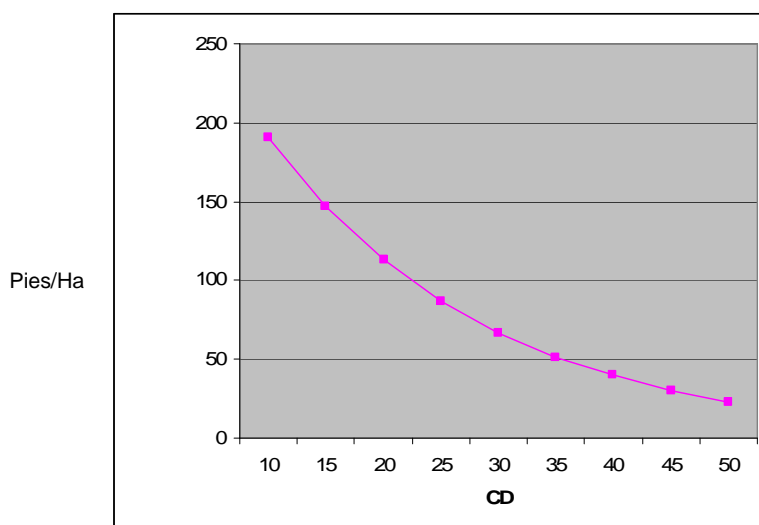


Figura 7: Curva de equilibrio para la encina.

2.3 ORGANIZACIÓN EN EL ESPACIO DE LA SELVICULTURA: RODALES

La extensión y la variabilidad de las diferentes zonas del monte hacen que sea imprescindible dividirla en unidades más pequeñas y homogéneas -que son los rodales- para evaluar cuantitativa y cualitativamente sus existencias y definir su gestión. En la ordenación por rodales los usos, los objetivos y las actuaciones deben referirse finalmente al rodal.

El primer paso es definir los cuarteles, que son las unidades mayores, en función de los grandes objetivos del monte. En este caso se han definido 3 cuarteles de gestión (ver división dasocráticos).

Posteriormente se han realizado los trabajos de rodalización, siendo esta una fase clave de la ordenación por rodales, ya que es en esta etapa en la que se realiza un reconocimiento exhaustivo del terreno que permite obtener la diferenciación y delimitación espacial de los rodales, una diagnóstico general de la masa y una propuesta de actuación según las necesidades, condiciones y vocación de cada rodal. Según PITA (1971) el rodal es "*una unidad selvícola y dasocráticos temporal que se fija más en la masa forestal que en el espacio territorial que ocupa*". De esta manera se puede afirmar de forma genérica que un rodal es una unidad de terreno forestal homogéneo en base a una serie de criterios o características determinadas. Para definir los rodales se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- **Características fisiográficas:** es muy habitual que haya muchas diferencias en cuanto a composición específica y estructura de la vegetación entre una vertiente umbría y una solana. Es también habitual observar cambios graduales más o menos pronunciados entre las partes culminantes (crestas) y los fondos de valle en una misma vertiente.
- **Composición específica-estratos de vegetación:** uno de los principales factores debe ser la especie o la formación vegetal (estrato).
- **Fracción de cabida cubierta (FCC) del estrato dominante:** zonas con FCC distinta se deben separar, ya que es una característica que tiene un reflejo directo en la densidad de pies, el volumen con corteza o el área basimétrica.
- **Tipo de cubierta y estructura selvícola.** Hace referencia a la forma principal de la masa (regular / irregular) así como a las diferentes clases naturales de edad en caso de masas regulares (diseminado, monte bravo, latizal y fustal).
- **Existencia o no de regenerado.**

La superficie de los rodales establecidos es variable (ver división Dasocrático), y depende principalmente de los factores mencionados y de la distribución y superficie ocupada por los diferentes estratos de vegetación en el monte. Se ha intentado que los límites de los rodales sean divisorias, barrancos o cambios bruscos de pendiente, aunque no siempre ha sido posible. La abrupta orografía del Montsec ha impedido una rodalització más flexible. Hay que recordar, sin embargo, que los límites de los rodales no son permanentes ni señalan sobre el terreno, y que sólo son útiles para la gestión. En próximas revisiones de este Proyecto de Ordenación, la zonificación en rodales propuesta –con una vigencia de 10 años de acuerdo con el Plan Especial– deberá ser examinada y redefinida en su caso, adaptándola a las necesidades de gestión del momento y teniendo en cuenta la evolución de la masa después de los trabajos selvícolas realizados.

El hecho de elegir el método de los rodales permite abordar las características diferentes por separado. En este sentido se ha tratado específicamente la masa de pino laricio, resultando prioritaria en cuanto a la planificación de actuaciones.

En la actualidad no existen rodales de regeneración inmediata, pero sí se han diferenciado prioridades en aquellos donde se realizarán tratamientos de mejora (ver Plan Especial), atendiendo a las condiciones actuales de densidad y área basimétrica. Se ha procurado concentrar los rodales de actuación inmediata en un mismo espacio, pero no siempre ha sido posible, ya que los criterios para determinar las prioridades de actuación han sido en primer lugar los parámetros que definen el estado de la masa forestal: densidad y área basimétrica, y, posteriormente, su localización y proximidad en el espacio.

2.4 DIVISIÓN DASOCRÁTICA

El monte no ha sido ordenada con anterioridad. Por tanto, se ha procedido a la ordenación de Montsec de Moror creando entidades territoriales fijas (cuarteles y cantones) y móviles en el tiempo (rodales).

Teniendo en cuenta los diferentes objetivos de gestión y el grado de homogeneidad de las diferentes zonas se ha dividido el monte en **dos cuarteles**:

- **Cuartel A:** Su objetivo es de Producción–Protección–Uso social. Corresponde a la parte norte del monte, formado principalmente por las repoblaciones de pino laricio y por masas monoespecíficas de encina. En su conjunto este cuartel es de carácter protector, pero también hay rodales donde se prevén aprovechamientos y zonas para el uso social y recreativo.
- **Cuartel B:** Su objetivo es de Protección–Uso social. Corresponde a la parte central y sur del monte, que es casi inaccesible. Por este motivo no se han programado actuaciones durante la vigencia del Plan Especial, pero se considera que es una zona que puede ser objeto de actividades de ocio (tipo excursionismo). Está formado por matorrales y encinares, y es la zona más sensible contra la erosión.

CUARTEL A	CUARTEL B
Producción–Protección–Uso social	Protección–Uso social

Todos los cuarteles han sido divididos de forma meticulosa en rodales para procurar una mejor gestión del territorio, teniendo en cuenta los factores mencionados en el apartado anterior. En el cuaderno anexo de abatimiento de cantones y datos de inventario se pueden consultar los datos cualitativos y cuantitativos de las cantones y de los rodales establecidos. Aún así, a continuación se presentan unas tablas con un resumen que reflejan las características principales de los cantones:

CUARTEL A			
CANTÓN	DESCRIPCIÓN	Superficie cantón	especie principal
A1	Es la zona más noreste del monte. Presenta una orientación norte y con pendientes de entre un 25-30%. Está formado por zonas de masa de repoblación y zonas de matorral con carrasca y roble.	30,54 Ha	pino laricio
A2	Está situado justo debajo del cantón A1. Se trata de un terreno en general bastante inclinado con pendientes de >40%. Tiene, en su mayoría, orientación noreste.	34,22Ha	pino laricio
A3	Se localiza en la zona del este de monte, tiene algún área repoblada pero de forma general se trata de un rodal con zonas de encina. Tiene pendientes superiores a 50%. Presenta orientación suroeste en general.	33,51 Ha	encina pino laricio
A4	Ocupa la zona de umbría del Gos Rabiós. Tiene unas fuertes pendientes de entre el 35-40% y una orientación completamente norte.	33,68 Ha	pino laricio
A5	Ocupa la Llau y el paso de la Peguera. Tiene una orientación de predominio noroeste.	39,08 Ha	encina pino laricio
A6	Situada al norte del monte, y la de repoblación de pino. Tiene una pendiente de entre un 15-20% y orientación noreste.	27,68 Ha	pino laricio
A7	Se alternan repoblación de pino y matorral. Tiene una pendiente de entre un 30-35% y orientación sureste.	35,67 Ha	pino laricio
A8	Presenta zonas de matorral con arbolado disperso y pendientes de un 30-35%. Presenta diversas orientaciones que van de este a oeste.	34,37 Ha	pino laricio
A9	Situado al noroeste alterna matorral con arbolado disperso, repoblado de pino y alguna mancha de encina. Tiene una pendiente de entre el 30-35% y orientación noreste.	30,42 Ha	pino laricio encina
A10	Situado en el Serrat del camí d'Àger. Presenta una orientación norte y con pendientes entre un 20-35%. Está formado por zonas de masa de repoblación y zonas con encina.	31,43 Ha	pino laricio encina
A11	Está situado justo en la parte de más al oeste del monte. Se trata de un terreno con pendientes de > 40%. Tiene, en su mayoría, orientación noroeste.	32,98 Ha	encina pino laricio
A12	Se localiza en la loma de <i>els homes morts</i> . Zona de encina con dos pequeñas zonas con matorral y yermo. Tiene pendientes entre un 35-40%. Presenta orientación este en general.	32,01 Ha	encina

A13	Ocupa la zona de umbría del Serrat dels Collars. Tiene unas pendientes entre el 20-25% y una orientación completamente noreste.	30,04 Ha	pino laricio encina
A14	Ocupa el solana del Serrat dels Collars. Tiene fuertes pendientes entre el 40-45% y una orientación de predominio este.	32,71 Ha	encina
A15	Situado en la loma de Colobor. En esta esquina se alternan la masa de encina y matorral. Tiene una pendiente entre un 35-40% y orientación norte.	21,93 Ha	encina
TOTAL SUP. CUARTEL A		481,57 Ha	

CUARTEL B			
CANTÓN	DESCRIPCIÓN	Superficie cantón	especie principal
B16	El más extenso y más inaccesible situado al sur del monte, predomina el matorral con manchas de encina. Pendientes muy variadas al igual que las orientaciones aunque predomina generalmente el norte.	624,94 Ha	matorral encina
TOTAL SUP. CUARTEL B		624,94 Ha	

CUARTEL A	481,57 Ha
CUARTEL B	624,94 Ha
TOTAL MONTE	1.106,51 Ha

Una vez dividida el monte en cantones, estos se dividen en rodales, que son unidades homogéneas temporales de gestión que no están sujetos a líneas permanentes del terreno. Un cantón, por su parte, puede estar dividido en uno o más de un rodal, en función de sus características y de los condicionantes del suelo. En este caso se han delimitado **65 rodales**, donde los principales elementos que se han tenido en cuenta para su definición han sido el grado de homogeneidad, el recubrimiento vegetal, la orientación y la pendiente.

En próximas revisiones de este Proyecto de Ordenación, la zonificación en rodales propuesta –con una vigencia de 10 años de acuerdo con el plan especial– deberá ser examinada y redefinida en su caso, adaptándola a las necesidades de gestión del momento y teniendo en cuenta la evolución de la masa después de los trabajos selvícolas realizados.

La siguiente tabla muestra la división Dasocrático en cuarteles, cantones y rodales:

CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE RODAL (ha)	SUPERFICIE CANTÓN (Ha)	SUPERFICIE CUARTEL (Ha)
A	A1	A1a	10,14	30,54	481,57
		A1b	13,98		
		A1c	6,42		
	A2	A2a	6,87	34,22	
		A2b	12,14		
		A2c	8,56		
		A2d	6,65		
	A3	A3a	6,15	33,51	
		A3b	6,14		
		A3c	7,18		
		A3d	8,01		
		A3e	6,03		
	A4	A4a	8,06	33,68	
		A4b	7,01		
		A4c	8,92		
A4d		9,69			
A5	A5a	6,38	39,08		
	A5b	6,01			
	A5c	5,38			
	A5d	4,68			
	A5e	7,03			
	A5f	9,40			
A6	A6a	9,48	27,68		
	A6b	7,38			
	A6c	5,18			
	A6d	5,64			
A7	A7a	6,54	35,67		
	A7b	8,18			
	A7c	7,31			
	A7d	6,49			
	A7e	7,15			
A8	A8a	9,28	34,37		
	A8b	11,59			
	A8c	13,50			
A9	A9a	5,71	30,42		
	A9b	5,13			
	A9c	4,22			
	A9d	4,84			
	A9e	5,60			
	A9f	4,92			
A10	A10a	9,40	31,42		
	A10b	8,06			
	A10c	4,26			
	A10d	4,51			
	A10e	5,19			
A11	A11a	6,06	32,98		
	A11b	8,22			
	A11c	6,51			
	A11d	6,92			
	A11e	5,27			
A12	A12a	6,67	32,01		
	A12b	7,86			
	A12c	10,82			
	A12d	6,66			
A13	A13a	10,18	30,04		
	A13b	5,46			
	A13c	7,79			
	A13d	6,61			
A14	A14a	7,43	34,02		
	A14b	8,65			
	A14c	7,78			
	A14d	10,16			
A15	A15a	6,89	21,93		
	A15b	7,94			
	A15c	7,10			
B	B16	B16	624,94	624,94	624,94

Tabla 28: División dasocrática

2.5 ORGANIZACIÓN EN EL TIEMPO DE LAS ACTUACIONES SELVÍCOLAS

En algunos rodales repoblados de pino laricio se propone la realización, durante la vigencia de este Proyecto de Ordenación, de tratamientos de mejora de la masa. Teniendo en cuenta que ahora la masa repoblada tiene una edad en torno a 40 años, no se podrán realizar las primeras cortas de regeneración hasta próximas revisiones del Proyecto, y sólo se cortará madera con criterios de mejora. Se proponen aclaradas en los diferentes rodales ya citados anteriormente para empezar a abrir la densa masa.

En las zonas de encina y roble se realizarán tratamientos selvícolas específicos, destinados a la mejora del encinar y el robledal y el favorecer el desarrollo natural y silvestre de la trufa negra.

Como ya se ha comentado, la Edad de Madurez fijada para las especies de pino del cuartel A es de 120 años, con un período de regeneración de 20 años. Según la metodología clásica, resultarían seis fases en el tiempo que se pueden asociar teórica y genéricamente a diferentes estados natural de la masa, donde procedan los correspondientes tratamientos selvícolas (ver tabla 29).

En este caso, sin embargo, no se pueden caracterizar claramente los diferentes estados naturales de la masa artificial de pino, ya que desde su plantación no se ha realizado ningún tipo de trabajo de mejora y, por tanto, la correlación teórica entre los diferentes estados naturales es difusa. Además, esta clasificación no tiene en cuenta el carácter protector del monte ni las variaciones orográficas lo largo de su extensión. De esta manera, se considera necesario un tratamiento diferenciado atendiendo a las características particulares del terreno y de las condiciones particulares de la masa. Por este motivo se ha estimado oportuno utilizar el concepto genérico de **corta de mejora**, entendiendo como tal **aclareos** de la masa (reducción de la densidad).

En general, serán cortas que no tienen una finalidad productiva, en la que se extraen productos de bajo valor comercial y, por tanto, tampoco se le otorga importancia al hecho de diferenciar el tipo de estado natural teórico y su correspondiente tratamiento.

No obstante, ha querido reflejar en las páginas siguientes la caracterización teórica de los estados naturales de edad y las actuaciones que corresponderían teóricamente.

EDAD (años)	ESTADO NATURAL	ACTUACIÓN
0 – 20	monte bravo	Aclareo
20 – 40	latizal	Poda baja de penetración y primera clara
40 – 60	latizal alto	Poda alta y corta de policía
60 – 80	fustal	Segunda clara y cortas de policía
80 – 100	fustal alto	Cortas de policía
100 – 120	diseminado	Cortas de regeneración

Tabla 29: Planificación de los tratamientos selvícolas durante toda la Edad de madurez a los rodales de pino laricio

El **aclareo** se realizaría en el primer periodo del Turno, correspondiente al estado natural de repoblación desde su plantación hasta la tangencia de copas, dejando una densidad de 1.500 pies/Ha para reducir la competencia interespecífica. Cuando se apreciara un desarrollo extraordinario del sotobosque (hierbas, arbustos o helechos que compiten por el suelo y los nutrientes), este se eliminaría de alrededor de los árboles para favorecer el arbolado. La transición de repoblación a perchada baja se inicia con el fenómeno de poda natural de las ramas inferiores que van quedando en la sombra.

La **poda baja de penetración** se realizaría sobre las ramas (vivas o muertas) hasta una altura de 2,5 metros de los pies resultantes de la primera clara, evitando de esta manera el riesgo de incendio y facilitando la accesibilidad y la realización de las posteriores actuaciones selvícolas en la masa. Esta acción aumenta el valor carpintero de los árboles podados, ya que proporciona una mayor longitud de tronco libre de nudos.

La **primera clara** se realizaría sobre la perchada y tiene como finalidad reducir de manera adecuada la competencia interespecífica y, por tanto, la densidad de arbolado; favoreciendo los mejores pies en la masa y considerando como competidores aquellos árboles en tangencia de copas con el elegido. Se debería dejar una densidad máxima de 1.100 pies/Ha siempre que se redujera un máximo de 10 m²/Ha el área basimétrica y se mantuviera una Fracción Cubida Cubierta superior al 70%. La transición entre la perchada y el fustal comienza con el inicio de la diferenciación de copas en las diferentes clases sociológicas (dominantes, codominantes, intermedios y dominados).

La **poda alta** se realizaría sobre las ramas (vivas o muertas) hasta una altura de 5 metros, con el fin de mejorar la calidad de la masa y reducir el riesgo de incendio. De esta manera también se aumentaría el valor carpintero de los árboles escogidos, ya que proporciona una mayor longitud de tronco libre de nudos. Esta poda es recomendada por los árboles que tengan unos 30 cm de circunferencia (a 1,30 m del suelo), evitando superar sus $\frac{3}{4}$ partes de altura.

Las **cortas de policía o fitosanitarias** se realizan como control sanitario de la masa, en árboles decrepitos, rotos, con afección elevada (> 50% del árbol) de hongos o con ataque considerable de procesionaria (> 40% de la copa).

En la **segunda clara** iría perfilando la masa final que quedaría en el momento de iniciar el período de regeneración. Esta densidad resultante debería ser de 800 pies/Ha, siempre que no se redujera más de 4,5 m²/Ha de área basimétrica y se mantuviera una Fracción Cabida Cubierta del 60%. El estado natural de fustal se caracteriza porque sólo queda el estrato de árboles dominantes y codominantes.

Las **cortas de regeneración** tienen como finalidad promover la regeneración, organizar las masas y obtener productos con valor comercial. Durante la vigencia de este Plan General no están previstas.

CAPÍTULO II: PLAN ESPECIAL

1. VIGENCIA

El Plan Especial tendrá una vigencia de 10 años, que es la mitad de la duración del Plan General. Agotada la vigencia del Plan Especial será necesario realizar un nuevo inventario forestal para poder comparar con lo que se ha hecho y poder hacer los ajustes adecuados de cara al próximo Plan Especial.

2. PLAN DE APROVECHAMIENTOS

2.1 PLA DE CORTAS

El plan de cortas expresa, en resumen, el volumen de madera –distribuida por clases diamétricas– que se ha previsto cortar. Sólo se pueden considerar aprovechamientos, para las masas regulares, las cortas de regeneración y la corta final, y para las masas irregulares, las cortas selectivas con un criterio de diámetro.

En el caso de Montsec de Moror, sólo se pueden plantear cortas de mejora para el pino laricio y cortas selectivas (con carácter de mejora) para la encina y, por tanto, no tiene sentido desarrollar un plan de cortas de regeneración y corta final. Sin embargo, a continuación se amplía la información relativa a los distintos tipos de cortas previstos.

2.1.1 CORTAS DE REGENERACIÓN

No se prevén durante la vigencia del Plan Especial.

Como se ha comentado anteriormente, actualmente la masa todavía está muy lejana de su periodo de regeneración, que se estima que no se iniciará hasta dentro de unos 50-60 años. Además, las futuras cortas de regeneración sólo se realizarán en parte del Cuartel A, que corresponde a la parte repoblada del monte.

2.1.2 CORTA FINAL

No se realizará mientras esté vigente el Plan Especial. Se prevé que tendrá lugar al final del periodo de regeneración, en unos 80-90 años.

2.1.3 CÁLCULO DE LA POSIBILIDAD

La posibilidad teórica se define como el incremento de volumen con corteza por hectárea y año de cada especie principal, y es un buen indicador de la capacidad productiva de madera que presenta una determinada masa forestal. Depende de diferentes factores como la especie, la orientación, la calidad de estación, los tratamientos selvícolas, etc.

La posibilidad global está formada por la suma de la posibilidad de mejora además la posibilidad de regeneración. La posibilidad de mejora es el volumen de madera en m³/año que se extraerá del conjunto de rodales donde se planifican cortas de mejora. Por su parte, la posibilidad de regeneración es el volumen de madera que se extraerá del conjunto de rodales que están en la fase de regeneración, que en caso tendrá el valor de 0 m³ ya que, como se ha comentado en capítulos anteriores, no hay rodales en esta fase.

La posibilidad teórica se puede calcular de distintas formas, y es interesante comparar los resultados según el método empleado (MADRIGAL 1994).

Por un lado se ha calculado mediante el programa informático LiFOR[®], aplicando los indicadores dendrométricos del CREAM para la comarca del Pallars Jussà. En este caso tiene un valor de **2,00 m³/Ha/año** para el pino laricio y de **0,60 m³/Ha/año** para la **encina**. Este método es adecuado en general para todo tipo de coníferas, ya que el crecimiento de los últimos diez años se puede estimar con cierta fiabilidad a partir de los testimonios de madera extraídos (Fuente: *L'inventari forestal dels plans tècnics de gestió i mejora forestal*). Para la encina este método aporta un valor de referencia que será el único, ya que no tiene interés barrenar esta especie.

Por otra parte, en el inventario forestal se han tomado datos de crecimientos del pino laricio (ver Estado Forestal y cuaderno anexo de abatimiento de cantones y datos del inventario), con las que se ha podido calcular la posibilidad global (en este caso sólo formada por la posibilidad de mejora) obteniendo un valor de **2,77 m³/Ha-año** a partir de la fórmula siguiente:

$$P_G = (VC / T) + (Cc / 2)$$

donde **P_G** es posibilidad anual total (m³/año), **VC** es igual a las existencias inventariadas del rodal (m³), **T** hace referencia al Turno previsto (años) y **Cc**, finalmente, es el crecimiento corriente anual del rodal (m³/año).

Según la metodología clásica también puede calcularse la posibilidad aplicando diferentes tasas racionales (tasa austriaca, tasa de *Karl*, tasa de *Hundeshagen*, tasa de *Breymann*, etc.) a la fórmula expresada, pero en el caso de Montsec de Moror no se ha considerado adecuada su utilización, ya que estos ajustes son más propios del método de ordenación de división por cabida que del método de ordenación por rodales.

La posibilidad global (en este caso sólo formada por la posibilidad de mejora) se ha calculado únicamente en los rodales de monte con tratamientos de mejora programados, ya que si este cálculo se realizara para todo el conjunto de la masa, sin tener en cuenta la accesibilidad y las zonas protectoras, el valor estaría sobredimensionado. En este sentido, para el cálculo de la posibilidad tan sólo se ha considerado el pino laricio, ya que será en estos rodales donde se concentrarán principalmente los tratamientos de mejora. La leña proveniente de las mejoras para las masas de encina, así como también de la que se produzca a partir de la aplicación de la selvicultura trufera, no se computará como posibilidad de mejora, ya que supone un volumen muy bajo, prácticamente no cuantificable.

CANTÓN	RODAL	Edad	Sup. rodal (Ha)	Sup. P. laricio del rodal (Ha)	existencias (m ³ /Ha)	Volum fusta rodal (m ³)	crecim. corrien. (m ³ /Ha/any)	posibilitat de mejora (m ³ /any)	P _G
A1	1a	35-40	10,14	7,71	65,60	505,78	2,54	19,55	1,81
	1b	35-40	13,98	13,98	30,40	424,99	1,62	22,71	1,07
	1c	35-40	6,42	6,42	53,80	345,40	2,27	14,59	1,58
A2	2b	35-40	12,14	12,14	31,50	382,41	1,61	19,50	1,07
	2c	35-40	8,56	8,56	38,50	329,56	2,28	19,49	1,46
A4	4a	35-40	8,06	8,06	71,90	579,51	2,28	18,36	1,74
	4b	35-40	7,01	4,74	137,00	649,38	4,93	23,39	3,61
	5b	35-40	6,01	6,01	140,20	842,60	5,77	34,66	4,05
	5c	35-40	5,38	5,38	107,80	579,96	3,45	18,56	2,62
	5d	35-40	4,87	2,14	167,70	358,88	5,56	11,89	4,18
A6	6a	35-40	9,48	9,48	30,40	288,19	1,97	18,71	1,24
	6d	35-40	5,65	3,99	39,90	159,20	1,82	7,28	1,24
A10	10a	35-40	9,41	3,22	124,50	400,89	3,69	11,87	2,88
	10c	35-40	4,26	4,26	161,50	687,99	6,01	25,59	4,35
A13	13a	35-40	10,19	9,05	64,60	584,63	2,82	25,52	1,95
TOTAL				105,14		7.119,38		291,68	34,85

2,77

Tabla 30: cálculo de la posibilidad de mejora

Utilizando los datos obtenidos en el inventario con respecto a existencias y crecimientos para el pino laricio, con un Turno de 120 años obtiene que la posibilidad total es de **291,68 m³/año**.

2.2 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE PASTOS

El monte objeto de estudio tiene capacidad para soportar una determinada actividad ganadera. Incluso se considera muy aconsejable, desde la perspectiva de la prevención contra incendios forestales, la práctica de una actividad silvopastoral en aquellos rodales que acumulan un volumen importante de combustible vegetal, ya que podría reducir sensiblemente el riesgo de incendio. En cualquier caso, hay que establecer una gestión ganadera adecuada para poder explotar este recurso sin dañar la cubierta vegetal (regenerado) ni el suelo. En este sentido el plan de Aprovechamiento debe fijar el régimen de pasto, la estacionalidad, las infraestructuras, la capacidad de carga y la ubicación de la actividad.

La capacidad de carga es un parámetro que indica el número de cabezas de ganado que pueden pastar en una unidad de superficie. Depende directamente del valor pastoral del terreno y es uno de los factores principales que debe determinarse. En este caso se ha tomado como referencia el cálculo de la capacidad de carga realizado al Proyecto de Ordenación (PO del monte Bon Repós, 2004) de una finca cercana de naturaleza similar, estimada en 1,24 UGM/Ha (Unidades Ganaderas Mayores por hectárea), equivalentes a 1,07 ovejas o cabras por hectárea.

El valor pastoral, por su parte, es un indicador de la calidad del pasto que se determina a partir de la composición florística, mientras que la productividad es la capacidad alimentaria de cualquier especie forrajera, es decir, la calidad energética de la su materia seca, que se mide en unidades forrajeras (UF).

La superficie objeto de ser aprovechada para el pasto es de difícil delimitación. Las zonas ideales para pastar son las de pendiente moderada y un recubrimiento elevado en especies herbáceas. En este caso, sin embargo, la orografía del terreno hace que sólo corresponda a estas características una pequeña superficie del Cuartel A (ver tabla 32). Sin embargo, teniendo en cuenta la capacidad de las cabras para acceder a terrenos de pendiente elevada (> 60%), se considera que el Cuartel B en su conjunto también puede ser objeto de pasto para las cabras. Esto no contradice ni afecta a la función protectora del Cuartel, ya que no se trata de un pasto intensiva y no se prevén efectos tangibles sobre el arbolado o el regenerado.

Por otra parte, hay pasto bajo arbolado. Esta opción es menos interesante para el pastor, ya que el valor de pasto es inferior, y debe recorrer más distancia para obtener la misma cantidad de alimento para el ganado. El rebaño puede pastar el sotobosque de las masas arboladas donde la densidad de pies es baja y la pendiente no es excesivamente elevado (<40%), proporcionando así una aportación de materia

orgánica mediante sus excrementos y, también, eliminando matorral, mejorando accesibilidad y creando discontinuidad vertical sobre el combustible, estrategia muy interesante como medida preventiva contra los incendios forestales. En el monte, se puede considerar zona apta para el pasto bajo arbolado para las ovejas todo el Cuartel A, exceptuando aquellos rodales que tienen un uso protector de control de erosión (ver tabla 32).

Según la carga ganadera considerada, las superficies de pasto y la capacidad de carga para Montsec de Moror queda fijada de la siguiente manera:

RODALES	SUPERFICIE (Ha)	Núm. CABRAS
A2a, A3b, A7b, A7c, A7d, A7e, A8b, A8c, A9b, A11e	83,08	78
Cuartel B	624,94	584
TOTAL	708,02	662

Tabla 31: Carga ganadera de rebaños de cabra que puede soportar el monte

RODALES	SUPERFICIE (Ha)	Núm. OVEJAS
A2a, A3b, A7b, A7c, A7d, A7e, A8b, A8c, A9b, A11e	83,08	78
resto del Cuartel A (excepto A3a, A3c, A3d, A3e, A5d, A5f, A6c, A9c, A9e, A9f, A14d)	326,76	305
TOTAL	409,84	383

Tabla 32: Carga ganadera de rebaños de oveja que puede soportar el monte

Cabe destacar que se han excluido del pasto de cabras los rodales que tienen definido un uso de conservación y mejora de la masa arbolada, ya que los regenerados podrían ser objeto de la acción indiscriminada de los animales, comprometiendo el futuro de las plantas. Asimismo, se ha excluido una serie de rodales (ver tabla 32) de la superficie apta para el pasto bajo arbolado para las ovejas, ya que estas zonas tienen asignado un uso protector contra la erosión.

A continuación se muestra el modelo de gestión de los pastos para el monte:

Ganado	Cabezas	Tenencia	Manejo	Estancia		Sup. Past. (Ha)	Compl. Alimentario
				Tiempo	Época		
caprino	662	propio/ajeno	rotacional	2-3 meses	otoño y	708,02	Sí
/ovino	/388				primavera		

Tabla 33: Resumen de la gestión de gestión de los pastos

En la actualidad en el monte pasto un rebaño de 400 cabezas de ovejas, según consta plan anual de aprovechamientos de los Servicios Territoriales de Lérida. La carga actual estaría en el límite de la carga ganadera de oveja potencial de monte, según los cálculos realizados. En cambio, para un rebaño de cabra éste la carga ganadera actual todavía estaría por debajo de la carga potencial calculada.

2.3 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LA TRUFA

La recogida de la trufa está legislada por la *Ordre de 15 de juliol de 1991, de regulació del sector tofoner*, hay un control administrativo y su aprovechamiento debería licitarse por subasta. De acuerdo con los objetivos de gestión establecidos, se planifica la aplicación de la selvicultura trufera, que pretende favorecer y ampliar la superficie potencialmente productora que, a medio plazo, se podría convertir en un coto de trufa (zona de recogida reservada). Con este objeto, el Ayuntamiento debe realizar una serie de trabajos a lo largo de 10 años en el rodal donde se han programado. Una vez realizadas las tareas selvícolas y pasado este tiempo, se deberá verificar el potencial productivo de trufa conseguido, y será el momento en que, si hay resultados positivos, se pueda subastar el Aprovechamiento. Por este motivo, el ingreso por licitación de trufa que refleja el balance económico es una pura estimación (ver apartado 6.3).

Aunque en este capítulo se debería establecer las bases para el Aprovechamiento de la trufa, las actuaciones previstas en este sentido son en realidad trabajos selvícolas de mejora sobre la masa de encina, que pretenden favorecer el desarrollo natural del hongo *Tuber melanosporum*. Por tanto, estas actuaciones se han descrito en el Plan de mejoras (apartado 3.5 de aplicación de la selvicultura trufera).

En cuanto a la recogida de setas, como ya se ha comentado en capítulos anteriores no se puede considerar como un aprovechamiento del monte. Sin embargo, se quiere mencionar en este punto que en los años de lluvias abundantes monte presenta una buena producción (seta de calabaza, níscalo, negrilla, etc.) En cantidad y calidad, que los vecinos de la zona aprovechan en la medida de posibilidades.

2.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE LEÑAS

El estado actual de la masa de encina y roble no permite un Aprovechamiento extensivo de leñas. No obstante, se considera que este Aprovechamiento puede aportar beneficios indirectos (reducción del combustible vegetal, disminución del riesgo de incendio), siempre y cuando se realice de una manera adecuada. Esto conlleva realizar una serie de trabajos de mejora a la vez que se corten la encina y el roble, tener un orden de prioridad en las cortas y atender a determinadas restricciones. En realidad se pretende realizar determinados trabajos de mejora sobre las masas de encina y roble al tiempo que los vecinos puedan aprovechar las leñas que se generen de estos trabajos. Por este motivo se ha creído oportuno hacer la caracterización de este Aprovechamiento y determinar su localización y medición en el apartado 3.2 de cortas de selectivas sobre el encinar.

3. PLAN DE MEJORAS

3.1 CORTAS DE MEJORA SOBRE EL PINAR

3.1.1 CARACTERÍSTICAS DE LES CORTAS

Durante la vigencia de este Plan Especial se llevarán a cabo los tratamientos de mejora sobre el pino laricio propuestos en el Plan General. Estos tratamientos consistirán en **cortas de mejora** sobre los árboles de todas las clases diamétricas. Se cortarán principalmente los pies de diámetro más pequeño, que quedan sumergidos bajo el estrato superior; pero también se extraerán algunos árboles por razones sanitarias (muertos, enfermos o decrepitos), junto con pies gemelos y pies en tangencia de copas, independientemente de su diámetro. Estas cortas, en definitiva, reducirán el excesivo espesor de la masa actual. Las claras se llevarán a cabo según el siguiente orden de prioridades:

- En primer lugar, se extraerán los árboles muertos, enfermos o decrepitos, y también los malformados, independientemente de su diámetro.
- Después se eliminarán los pies “gemelos” (con cepas que se tocan), cortando uno de los dos árboles yuxtapuestos y los pies en tangencia de copas.
- Del resto de la masa, se cortarán los árboles de menor diámetro que muestren menos vigor o bien menos calidad de cañón hasta alcanzar el espaciamiento deseado, que dependerá de la densidad y el área basimétrica inicial de cada rodal, según queda descrito en las tablas correspondientes (ver apartado 3.1.4 de cuantificación de las cortas).

En algunos rodales han programado claras que, por su baja intensidad, se pueden denominar como **cortas de mejora con carácter fitosanitario**. Estas cortas son de mejora y tienen la misma finalidad que el resto. Se consideran necesarias para lograr una mayor estabilidad, reparto y calidad de la masa, pero debido a la baja densidad de los rodales no pueden ser más intensas. Por lo tanto, atendiendo al orden de prioridad establecido, se prevé que la mayoría de árboles cortados correspondan a los pies que se deben extraer en primer lugar.

Estos tratamientos de mejora tendrán como resultado el acopio de madera de pequeñas dimensiones y mala calidad, con un bajo valor comercial, pero será retirada y aprovechada para diferentes usos. Las cortas se realizarán con motosierra, así como la acción de desramado y troceado. Los trozos desbrancats se transportarán con un tractor forestal desde las pistas y caminos hasta el cargador, donde un camión los recogerá y luego los trasladará, según el tipo de producto obtenido, el destino final.

3.1.2 RESTRICCIONES

Los tratamientos de mejora que se plantean están sujetas a una serie de restricciones para no comprometer la estabilidad y persistencia de la masa, uno de los objetivos de la ordenación de montes. Teniendo en cuenta el compendio de las restricciones propuestas, se pueden considerar estas aclaradas como poco vigorosas. Las restricciones son las siguientes:

- La disminución del área basimétrica no será mayor de **5 m²/Ha**, lo que supone una extracción máxima del **20%** de la masa existente. En las zonas de mayor pendiente, esta reducción será como máximo de **1,5 m²/Ha**.
- El volumen de madera que se extraerá será, como máximo, del **30%** del volumen inicial del rodal, con el fin de no desestabilizar excesivamente la masa.
- El coeficiente de esbeltez, relación entre el diámetro y la altura del árbol, no debe sobrepasar de **70**, a fin de mantener una masa estable.
- El índice de Hart-Becking intentará mantener entre un **28-35%**, tal y como recomiendan PITA y MADRIGAL (1997), en el caso de masas artificiales de *Pinus nigra*.
- Los restos vegetales de las cortas (exceptuando los productos obtenidos) serán trituradas, troceadas o eliminadas de la zona de corta.

3.1.3 CALENDARIO Y PRIORIDADES DE LAS CORTAS

La siguiente tabla muestra, en forma de resumen, el calendario previsto y la localización de las cortas descritas anteriormente.

CALENDARIO DE CORTAS PARA LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS				
AÑO	RODALES	TIPO DE CORTA	SUP. DE CORTA	POSIBILIDAD
2020	A4b, A5b, A5d, A6a, A10c	corta de mejora	26,63 Ha	236,24 m ³
2016	A1a, A1b, A1c, A2b	corta de mejora con carácter fitosanitario	40,25 Ha	163,98 m ³
2018	A2c, A4a, A5c, A6d, A10a, A13a	corta de mejora con carácter fitosanitario	38,26 Ha	193,27 m ³

Tabla 34: Calendario de cortas de mejora previstas durante la vigencia del Plan Especial

Además de las cortas de mejora que se han fijado para cada rodal, se podrán realizar otras por razones sanitarias de aquellos pies que, independientemente de su localización, presenten síntomas de enfermedad, estén muertos o moribundos, y hayan caído y estén tumbados o pegados. Asimismo, si durante la realización de los trabajos de arreglo o construcción de infraestructuras fuera necesario, también se realizarían cortas puntuales de los árboles que pudieran obstaculizar.

Estas cortas se realizarán preferentemente desde octubre hasta marzo, ya que en las otras épocas del año, por motivos de seguridad contra incendios, son necesarios permisos especiales para realizar trabajos selvícolas en el bosque.

Asimismo se ha establecido un orden de prioridad para la realización de las cortas. En la prioridad de actuación 1 se cortarán los pies de pino laricio de los rodales donde hay una densidad de árboles excesiva (ver tabla 35), en la zona de la Costa dels Forns y el Planell de Gipon. En segundo y tercer lugar se efectuarán las cortas de mejora con carácter fitosanitario, espaciadas en el tiempo en un periodo de dos años para distribuir mejor los gastos en el tiempo.

	Prioridad de actuación 1	Prioridad de actuación 2	Prioridad de actuación 3
Rodales	A4b,A5b,A5d,A6a,A10c	A1a,A1b,A1c,A2b	A2c,A4a,A5c,A6d,A10a,A13a

Tabla 35: Prioridad de las cortas

3.1.4 CUANTIFICACIÓN DE LAS CORTAS

La superficie poblada de pino laricio donde se ha previsto actuar es de **105,14 Ha**. Teniendo en cuenta las restricciones antes mencionadas y las características de las cortas, hay ahora hacer la cuantificación. En el anexo VII se puede consultar el cálculo de las cortas, y el criterio utilizado. A continuación se detalla por rodales, su localización, volumen, área basimétrica y clase diamétrica:

RODAL A1a				superficie de corta (Ha): 7,71			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	50	0,39	1,02	14	0,11	0,28	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	25	0,44	1,61	166	2,93	10,69	15,0	7,9
20	191	6,00	29,20	10	0,31	1,53	181	5,69	27,67	20,0	9,5
25	95	4,69	22,80	5	0,25	1,19	90	4,44	21,61	25,0	10,6
TOTAL	541	14,56	65,60	90	1,39	5,35	451	13,17	60,25	19,28	8,7

Tabla 36 Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1a

RODAL A1b				superficie de corta (Ha): 13,98			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	350	2,75	7,20	65	0,51	1,34	285	2,24	5,86	10,0	6,1
15	64	1,12	4,10	5	0,09	0,32	59	1,03	3,78	15,0	7,9
20	95	3,00	14,60	5	0,16	0,77	90	2,84	13,83	20,0	9,5
25	32	1,56	7,60	5	0,25	1,19	27	1,31	6,41	25,0	10,6
TOTAL	541	8,43	33,50	80	1,00	3,61	461	7,43	29,89	14,32	7,2

Tabla 37: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1b

RODAL A1c				superficie de corta (Ha): 6,42			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. plus/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	127	1,00	2,60	30	0,24	0,61	97	0,76	1,99	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	25	0,44	1,61	166	2,93	10,69	15,0	7,9
20	255	8,00	38,90	25	0,79	3,81	230	7,21	35,09	20,0	9,5
TOTAL	573	12,37	53,80	80	1,46	6,04	493	10,91	47,76	16,78	8,2

Tabla 38: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A1c

RODAL A2b				superficie de corta (Ha): 12,14			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	223	1,75	4,60	65	0,51	1,34	158	1,24	3,26	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	10	0,18	0,64	181	3,19	11,66	15,0	7,9
20	95	3,00	14,60	5	0,16	0,77	90	2,84	13,83	20,0	9,5
TOTAL	509	8,12	31,50	80	0,84	2,75	429	7,28	28,75	14,69	7,4

Tabla 39: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A2a

RODAL A2c				superficie de corta (Ha): 8,56			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	143	1,12	3,00	65	0,51	1,36	78	0,61	1,64	10,0	6,1
15	175	3,09	11,20	10	0,18	0,64	165	2,91	10,56	15,0	7,9
20	159	5,00	24,30	5	0,16	0,76	154	4,84	23,54	20,0	9,5
TOTAL	477	9,21	38,50	80	0,84	2,77	397	8,37	35,73	16,38	7,9

Tabla 40: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A2c

RODAL A4a				superficie de corta (Ha): 8,06			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	40	0,31	0,81	24	0,19	0,49	10,0	6,1
15	32	0,56	2,00	6	0,11	0,38	26	0,45	1,63	15,0	7,9
20	32	1,00	4,90	5	0,16	0,77	27	0,84	4,13	20,0	9,5
25	95	4,69	22,80	2	0,10	0,48	93	4,59	22,32	25,0	10,6
35	32	3,06	18,30	2	0,19	1,14	30	2,87	17,16	30,0	13,3
40	32	4,00	22,60	2	0,25	1,41	30	3,75	21,19	35,0	12,9
TOTAL	287	13,81	71,90	57	1,12	4,99	230	12,69	66,91	26,51	9,7

Tabla 41: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A4a

RODAL A4b				superficie de corta (Ha): 4,74			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	64	0,50	1,30	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	100	1,77	6,44	91	1,60	5,86	15,0	7,9
20	509	16,00	77,80	25	0,79	3,82	484	15,21	73,98	20,0	9,5
25	191	9,37	45,60	10	0,49	2,39	181	8,88	43,21	25,0	10,6
TOTAL	955	29,24	137,00	199	3,55	13,95	756	25,69	123,05	20,80	9,2

Tabla 42: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A4b

RODAL A5b				superficie de corta (Ha): 6,01			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	191	1,50	3,90	140	1,10	2,86	51	0,40	1,04	10,0	6,1
15	159	2,81	10,20	15	0,27	0,96	144	2,54	9,24	15,0	7,9
20	223	7,00	34,00	10	0,31	1,52	213	6,69	32,48	20,0	9,5
25	127	6,25	30,40	5	0,25	1,20	122	6,00	29,20	25,0	10,6
35	159	11,25	61,70	5	0,48	1,94	154	10,77	59,76	30,0	11,7
TOTAL	859	28,81	140,20	175	2,41	8,48	684	26,40	131,72	22,17	9,0

Tabla 43: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5b

RODAL A5c				superficie de corta (Ha): 5,38			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	64	0,50	1,30	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	127	2,25	8,20	5	0,09	0,32	122	2,16	7,88	15,0	7,9
20	64	2,00	9,70	5	0,16	0,76	59	1,84	8,94	20,0	9,5
25	191	9,37	45,60	5	0,25	1,19	186	9,12	44,41	25,0	10,6
30	64	4,50	24,70	2	0,14	0,77	62	4,36	23,93	30,0	11,7
35	32	3,06	18,30	2	0,19	1,14	30	2,87	17,16	35,0	13,3
TOTAL	542	21,68	107,80	83	1,33	5,49	459	20,35	102,31	23,76	9,6

Tabla 44: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5c

RODAL A5d				superficie de corta (Ha): 2,14			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	32	0,25	0,70	32	0,25	0,70	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	120	2,12	7,73	71	1,25	4,57	15,0	7,9
20	509	16,00	77,80	30	0,94	4,59	479	15,06	73,21	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	5	0,25	1,19	59	2,87	14,01	25,0	10,6
30	159	11,25	61,70	5	0,35	1,94	154	10,90	59,76	30,0	11,7
TOTAL	955	33,99	167,70	192	3,91	16,14	763	30,08	151,56	22,40	9,5

Tabla 45: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A5d

RODAL A6a				superficie de corta (Ha): 9,48			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	382	3,00	7,90	100	0,79	2,07	282	2,21	5,83	10,0	6,1
15	350	6,19	22,50	10	0,18	0,64	340	6,01	21,86	15,0	7,9
TOTAL	732	9,19	30,40	110	0,96	2,71	622	8,23	27,69	12,98	7,0

Tabla 46: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A6a

RODAL A6d				superficie de corta (Ha): 3,99			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	159	1,25	3,30	60	0,47	1,25	99	0,78	2,05	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	10	0,18	0,64	181	3,19	11,66	15,0	7,9
20	159	5,00	24,30	10	0,31	1,53	149	4,69	22,77	20,0	9,5
TOTAL	509	9,62	39,90	80	0,96	3,42	429	8,66	36,48	16,03	7,9

Tabla 47: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A6d

RODAL A10a				superficie de corta (Ha): 3,22			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	80	0,62	1,60	60	0,47	1,20	20	0,15	0,40	10,0	6,1
15	111	1,97	7,20	20	0,35	1,30	91	1,62	5,90	15,0	7,9
20	143	4,50	21,90	5	0,16	0,77	138	4,34	21,13	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	5	0,25	1,19	59	2,87	14,01	25,0	10,6
30	32	2,25	12,30	1	0,07	0,38	31	2,18	11,92	30,0	11,7
35	95	9,19	55,00	2	0,19	1,16	93	9,00	53,84	35,0	13,3
40	16	2,00	11,30	2	0,25	1,41	14	1,75	9,89	40,0	12,9
TOTAL	541	23,65	124,50	95	1,74	7,41	446	21,91	117,09	25,01	9,7

Tabla 48: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A10a

RODAL A10c				superficie de corta (Ha): 4,26			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	127	1,00	2,60	127	1,00	2,60	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	350	6,19	22,50	90	1,59	5,79	260	4,60	16,71	15,0	7,9
20	446	14,00	68,00	20	0,63	3,05	426	13,37	64,95	20,0	9,5
25	286	14,06	68,40	10	0,49	2,39	276	13,57	66,01	25,0	10,6
TOTAL	1.209	35,25	161,50	247	3,71	13,83	962	31,54	147,67	20,43	8,9

Tabla 49: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A10c

RODAL A13a				superficie de corta (Ha): 9,05			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	95	0,75	2,00	70	0,55	1,47	25	0,20	0,53	10,0	6,1
15	414	7,31	26,60	10	0,18	0,64	404	7,13	25,96	15,0	7,9
20	95	3,00	14,60	2	0,06	0,31	93	2,94	14,29	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	2	0,10	0,48	62	3,02	14,73	25,0	10,6
30	16	1,12	6,20	2	0,14	0,78	14	0,98	5,43	30,0	11,7
TOTAL	684	15,30	64,60	86	1,03	3,67	598	14,27	60,93	17,43	8,9

Tabla 50: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A13a

3.2 CORTAS SELECTIVAS SOBRE EL ENCINAR

3.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS CORTAS

De acuerdo con la gestión propuesta para algunos rodales de encina (ver tabla 51) se pretende transformar la forma fundamental de la masa de monte bajo a monte alto. Por ello se llevarán a cabo **cortas de selectivas con resalveo** sobre los pies de encina sobre árboles de todas las clases diamétricas, según la curva de equilibrio-ideal definida (ver Plan General) y el siguiente orden de prioridad; En primer lugar se cortarán los pies heridos o enfermos y pies torcidos o malformados. A partir de aquí se eliminarán los árboles de menor diámetro y finalmente los de mayor diámetro.

La conversión a monte alto debe ser gradual y, por tanto, la cuantificación de las cortas (ver apartado 3.2.4) está calculada en función de la densidad y área basimétrica inicial de cada rodal, teniendo en cuenta, además, una serie de restricciones (ver apartado 3.2.2). Además no se cortarán y se mantendrán los rodales los pies con $D_n \geq 25$ cm y los sobremaduros de cualquier especie arbórea, y exceptuando aquellos que presenten síntomas de enfermedades o que pudieran ser foco de plagas, con el objeto de proveer al territorio de elementos estéticos y singulares, así como para mantener determinados nichos favorables para el desarrollo de ciertas especies animales, y preservación y conservar los valores naturales y paisajísticos.

Las cortas irán acompañadas de un resalveo, haciendo una selección de brotes, preservando los mejores de una misma cepa (brotes de futuro o resalvos) para que pasen a maderal sobre cepa, con el fin de que fructifiquen y regeneren plantones de semilla, hasta que progresivamente esos que son más vigorosos acaben sustituyendo a los plantones de rebrote.

El resalveo se realizará con motosierra o de otros utensilios manuales que permitan la selección de brotes de encina de forma cuidadosa y selectiva, haciendo un corte desfilado y dejando una **altura de la cepa ≥ 10 cm**.

En caso de cepas con más de 3 brotes, se reducirá el número a la mitad, buscando en un futuro acabar dejando uno o dos brotes por cepa. En caso de cepas con menos de 3 brotes se dejará sólo el más vigoroso y que presente mejor porte. Hay que tener cuidado en respetar el peso de las intervenciones, ya que una corta demasiado intensa favorecería el rebrote de plantones de cepa. En la selección de brotes se deberá tener en cuenta que con las mismas condiciones de calidad entre todos los pies de una cepa habrá extraer los brotes centrales, dejando los periféricos, que tendrán un mejor comportamiento de crecimiento.

3.2.2 RESTRICCIONES

Las cortas de selección planificadas están sujetas a una serie de restricciones para no comprometer la estabilidad y persistencia de la masa, uno de los objetivos de la ordenación de montes. Teniendo en cuenta el compendio de las restricciones propuestas, se pueden considerar estas aclaradas como poco vigorosas. Las restricciones son las siguientes:

- La disminución del área basimétrica no será mayor de **3 m²/Ha**, lo que supone una extracción máxima del **20%** de la masa existente.
- La densidad final mínima de la masa después de la corta será **450 pies/Ha**, que supone un espaciamiento de **4,5 x 5 metros**, y se procurará un reparto homogéneo entre pies.
- El volumen de madera que se extraerá será, como máximo, del **20%** del volumen inicial del rodal, para no desestabilizar excesivamente la masa.
- Los restos vegetales de las cortas (exceptuando los productos obtenidos) serán trituradas, troceadas o eliminadas de la zona de corta.

3.2.3 CALENDARIO DE LAS CORTAS

La siguiente tabla muestra, en forma de resumen, el calendario previsto y la localización de las cortas descritas anteriormente.

CALENDARIO DE CORTAS PARA LOS PRÓXIMOS 10 AÑOS				
AÑO	RODALES	TIPOS DE CORTA	SUP. DE CORTA	POSIBILIDAD
2020	A9a, A10a, A12b, A12c	corta de selectivas con resalveo	28,16 Ha	125,03 m ³

Tabla 51: Calendario de cortas de selectivas previstas durante la vigencia del Plan Especial

Además de las cortas selectivas que se han fijado para cada rodal, se podrán realizar otras cortas por razones sanitarias de aquellos pies que, independientemente de su localización, presenten síntomas de enfermedad, estén muertos o moribundos, y hayan caído y estén tumbados o pegados. Asimismo, si durante la realización de los trabajos de arreglo o construcción de infraestructuras fuera necesario, también se realizarían cortas puntuales de los árboles que pudieran obstaculizar.

Estas cortas se realizarán preferentemente desde octubre hasta marzo, ya que en las otras épocas del año, por motivos de seguridad contra incendios, son necesarios permisos especiales para realizar trabajos selvícolas en el monte. El resalveo se llevará a cabo preferentemente en plena actividad vegetativa, para debilitar la crecida de los rebrotes, preferiblemente entre agosto y septiembre.

3.2.4 CUANTIFICACIÓN DE LAS CORTAS

La superficie poblada de encina donde se ha previsto actuar es de **28,16 Ha.** Teniendo en cuenta las restricciones antes mencionadas y las características de las cortas, hay ahora hacer la cuantificación. En el anexo VII se puede consultar el cálculo de las cortas, y el criterio utilizado. A continuación se detalla por rodales, su localización, volumen, área basimétrica y clase diamétrica:

Tabla 52: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A9a

RODAL A9a				superficie de corta (Ha) 5,55			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	218	1,71	3,60	27	0,21	0,45	191	1,50	3,15	10,0	4,7
15	223	3,94	9,30	76	1,34	3,17	147	2,60	6,13	15,0	5,5
20	136	4,29	10,50	23	0,72	1,78	113	3,57	8,72	20,0	5,8
25	9	0,45	1,10	0	0,00	0,00	9	0,45	1,10	25,0	6,6
35	9	0,64	1,90	0	0,00	0,00	9	0,64	1,90	30,0	7,3
TOTAL	595	11,03	26,40	126	2,28	5,39	469	8,75	21,01	15,41	5,3

Tabla 53: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A10a

RODAL A10a				superficie de corta (Ha) 3,93			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	218	1,71	3,60	27	0,21	0,45	191	1,50	3,15	10,0	4,7
15	223	3,94	9,30	76	1,34	3,17	147	2,60	6,13	15,0	5,5
20	136	4,29	10,50	23	0,72	1,78	113	3,57	8,72	20,0	5,8
25	9	0,45	1,10	0	0,00	0,00	9	0,45	1,10	25,0	6,6
35	9	0,64	1,90	0	0,00	0,00	9	0,64	1,90	30,0	7,3
TOTAL	595	11,03	26,40	126	2,28	5,39	469	8,75	21,01	15,41	5,3

Tabla 54: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A12b

RODAL A12b				superficie de corta (Ha) 7,86			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	318	2,50	5,20	100	0,79	1,64	218	1,71	3,56	10,0	4,7
15	191	3,37	8,00	45	0,80	1,88	146	2,57	6,12	15,0	5,5
20	255	8,00	19,70	25	0,79	1,93	230	7,21	17,77	20,0	5,8
TOTAL	764	13,87	32,90	170	2,37	5,45	594	11,50	27,45	15,70	5,3

Tabla 55: Masa extraída en las cortas de mejora del Rodal A12c

RODAL A12c				superficie de corta (Ha) 10,82			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	95	0,75	1,60	0	0,00	0,00	95	0,75	1,60	10,0	4,7
15	286	5,06	12,00	50	0,88	2,10	236	4,18	9,90	15,0	5,5
20	159	5,00	12,30	10	0,31	0,77	149	4,69	11,53	20,0	5,8
25	32	1,56	4,00	0	0,00	0,00	32	1,56	4,00	25,0	6,6
35	32	2,25	6,50	0	0,00	0,00	32	2,25	6,50	30,0	7,3
TOTAL	604	14,62	36,40	60	1,20	2,87	544	13,42	33,53	17,72	5,6

3.3 TRABAJOS DE SELVICULTURA TRUFERA

Para la aplicación de una selvicultura trufera en los pies de encina hay que llevar a cabo una serie de tratamientos de mejora para la masa existente:

Apertura de la masa trufera

Previamente a la realización de trabajos, deberán señalizado los pies productores de trufa para posibilitar la apertura en las zonas cercanas a estos pies. Alrededor de ellos se aplicará un criterio de exclusión de pies, hasta llegar a una FCC torno al 30% y un índice de Hart de entre 2 y 4. Esta exclusión de pies se hará aplicando una selección de brotes.

Creación de pasillos

Con el fin de favorecer la expansión de las truferas existentes se procurará, cuando sea posible, la formación de pasillos de unión entre quemados, que se realizarán en el supuesto de que la distancia entre encinas truferas sea inferior a 200 m.

Estos pasillos tendrán una anchura superior a 1,5 veces la altura de los árboles más altos de los lados. Esta anchura será de 10 m como mínimo y, preferiblemente, para evitar problemas de erosión y de impacto paisajístico, tendrán orientación de este a oeste o por curvas de nivel.

Esta creación de pasillos consiste en la eliminación sistemática de la vegetación, para mantener la FCC por debajo del 30% para el conjunto de los estratos arbóreo y arbustivo.

Desbroce de matorral

Es realizará un desbroce selectivo de matorral en todas aquellas zonas de exclusión cercanas a los pies señalados y en los pasillos de unión, eliminando parte de los pies o brotes existentes hasta alcanzar un 30% de FCC. Se eliminará toda la vegetación existente diferente de los Quercus, siempre teniendo en cuenta la existencia de especies protegidas. Esta eliminación se llevará a cabo, siempre que sea posible, de manera mecanizada.

La eliminación de los restos se hará preferiblemente mediante quema, siempre que sea posible, y fuera en la zona del quemado de la trufa. Se recomienda que se realice cerca de encinas no productoras, ya que mediante la quema conseguirá una esterilización parcial del terreno que puede favorecer la formación de nuevas truferas.

Poda

Se llevará a cabo una poda ligera a todos los pies de producción, sin eliminar más del 25% de la masa foliar, pero sí principalmente todas las ramas muertas. En los pies no productores se realizará una poda de intensidad media a criterio del técnico y en función de las posibilidades económicas.

Subsolado en estrella

La realización de un subsolado en las zonas de quemado o zonas cercanas a estas, facilita que en años siguientes la producción de trufa aumente.

Este subsolado se hará de forma centrífuga, para facilitar la expansión de las raíces de la planta trufera. La profundidad del subsolado será la máxima que permita el tipo de terreno y teniendo en cuenta los riesgos erosivos locales.

Es preferible la realización de un subsolado que no la utilización del arado, ya que implica una menor mezcla de los horizontes del suelo. Se evitará el tránsito de la maquinaria para la zona interior del quemado.

Para una mejor comprensión de los trabajos descritos se puede consultar el anexo IV, donde se hace una descripción gráfica de estas tareas.

La aplicación de estos trabajos se realizará sobre determinados rodales (ver tabla 56). En estas áreas se llevará a cabo una gestión silvícola trufera para posibilitar la instauración de la micorriza en las mismas.

AÑO PREVISTO	RODAL	TRABAJOS	SUPERFICIE (Ha)
2016	A6c	Señalamiento de pies productores + Desbroce de matorral + selectivas de brotes (encina) + poda + subsolado en estrella + apertura de pasillos	5,18
TOTAL			5,18

Tabla 56: Rodales del monte objeto de trabajos de selvicultura trufera

3.3 PLAN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA SALVAJE

El monte alberga una gran variedad de especies de fauna salvaje (ver capítulo de estado natural, Título I). Aparte de las especies que se aprovechan cinegéticamente, como el jabalí, la liebre y la perdiz roja, se ha constatado la presencia de algunas especies de interés especial, como es el caso del ratonero común (*Buteo buteo*).

Pero es particularmente importante haber avistado en el entorno del Montsec ejemplares de quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), águila (*Aquila crysaetos*) y milano negro (*Milvus migrans*). Aunque no habitan en el interior de Montsec de Moror, es posible que estas especies puedan aparecer de pasada. Por este motivo, en las áreas donde haya presencia de estas y otras especies de aves se procurará que las actuaciones que se realicen no alteren, en la medida de las posibilidades, sus ciclos vitales, permitiendo que se puedan alimentar y reproducir sin perturbaciones importantes sobre el medio. Es especialmente deseable la presencia abundante de aves insectívoras, ya que pueden servir de manera eficaz para controlar las poblaciones de insectos impidiendo la proliferación de posibles plagas.

Las medidas que se establecen para proteger la fauna salvaje son:

- Se mantendrá un mínimo de pies de sobremadurado de cualquier especie arbórea, exceptuando aquellos que presenten síntomas de enfermedades o que pudieran ser foco de plagas, con el objeto de que queden en el bosque determinados nichos favorables para el desarrollo de ciertas aves y algunos pequeños mamíferos.
- Se restringirá el acceso a la zona durante la época de anidar los pájaros, entre marzo y mayo, aproximadamente, evitando el acceso motorizado y actividades que puedan suponer un estrés a los animales. Se deberá pedir la guardería de este acceso a los agentes forestales.

3.4 PLAN DE INFRAESTRUCTURAS

3.5.1 RED VIARIA

Actualmente Montsec de Moror tiene una longitud total de caminos de **10.385 m**, que representa una densidad de **9,39 m/Ha**, que se puede considerar muy baja. Tal y como se comenta en el apartado 3.2 del estado socioeconómico, aunque la red viaria del monte es insuficiente para llevar a cabo una gestión forestal de forma adecuada no se ha planificado la construcción de ningún camino, debido a la dificultad extrema y el alto coste económico que supondría la construcción de nuevos viales. Además, durante la vigencia del Plan Especial la gestión forestal se realizará en rodales accesibles con la actual red viaria.

En todo caso se puede consultar en el anexo V de características de los caminos de nueva construcción por si en próximas revisiones de este proyecto se planteara la necesidad de mejorar la accesibilidad del monte.

3.5.2 CARACTERÍSTICAS DEL ARREGLO DE VIALES

Se realizará un repaso o arreglo del camino PM1E (2.813 m) con una periodicidad mínima de **2 años**, comenzando en el año **2015**, y los caminos secundarios (SC1E y SC2E) con una periodicidad mínima de **4 años** comenzando el año 2016. Se rehará bien el piso, eliminando los posibles cárcavas y tapando los badenes. Se intentará hacer el mínimo de movimiento de tierras y se interpondrán voladizos cada 200 metros, en las zonas de mayor pendiente, para que ayuden a evacuar el agua del camino, evitando de esta manera fenómenos de erosión.

Además, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Evitar la formación de pequeñas deslizamientos en los taludes de la pista. Esto se realizará, si se requiere, mediante la estabilización y reposición de tierra.
- Reparar y canalizar los barrancos, enterrando-en su paso por la pista, a fin de evitar problemas de acumulaciones de agua.
- Aumentar la anchura y los radios de giro de las pistas que lo requieren, a fin de facilitar el acceso de vehículos de grandes dimensiones y que estos puedan realizar maniobras de acceso.

3.5 PLAN DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Para reducir el riesgo de incendio forestal y evitar la posible propagación de incendios han previsto realizar una serie de actuaciones. Hay que decir, aunque se ha evaluado, finalmente se ha descartado la creación de nuevos puntos de agua e hidrantes en el interior del monte debido a la proximidad del pantano de Terradets. Las acciones previstas son:

Reducción del volumen de combustible vegetal.

La finalidad de las cortas sobre el pino laricio que se contemplan en el plan de cortas (apartado 3.1) es, principalmente, de mejora de la masa (calidad y estabilidad). El pinar, que proviene de repoblación, no ha recibido ningún tipo de tratamiento silvícola hasta el momento, y por tanto, las actuaciones que se llevarán a cabo reducirán sensiblemente densidad de pies, y en consecuencia el volumen de combustible. Con esta reducción se consigue que, en caso de incendio, la intensidad del fuego sea notablemente menor, y por tanto, las posibilidades de atacarlo aumentan. Los trabajos previstos sobre la encina tienen idéntica consecuencia y son, además de más de trabajos de mejora silvícola, una buena medida para disminuir el riesgo de incendio.

Compartimentación del monte.

La homogeneidad de combustibles en un territorio es un factor negativo que hay que procurar corregir. En el monte, sólo se han diferenciado cinco modelos de combustible diferentes, el **5, 6, 12, 13** y **matorrales** (ver capítulo de estado natural, Título I). Con las cortas de mejora mencionadas, además de cumplir la finalidad que se ha explicado, provocarán un cambio en los modelos de combustible y una rotura de la continuidad actual. Se generarán, a raíz de los trabajos silvícolas, los modelos **10, 11** y **12**. De esta manera se conseguirá que el avance de un posible fuego sea más irregular, y así poder luchar contra un incendio más lento y de menor intensidad.

Mejora de la accesibilidad.

El arreglo del camino principal (PM1E, 2.813 m) tiene también una doble finalidad, ya que si bien han de servir para dar acceso a los rodales de monte donde se han previsto realizar trabajos, también deben ser un elemento fundamental en la extinción de un fuego forestal. Con el arreglo de este camino queda garantizado el acceso al monte de los medios de extinción terrestres desde Moror y desde Cellers.

Creación de franjas de baja carga de combustible.

Según las *Recomanacions per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals*, del Servicio de Prevención de Incendios Forestales (SPIF) de la Dirección General de Prevención de Riesgos del Medio Natural, las franjas de baja carga de combustible se clasifican en franjas de protección y franjas de seguridad. Las franjas de protección pueden ser de 25 m o de 100 m a ambos lados de los caminos, mientras que las franjas de seguridad son de un metro (como mínimo) en torno a los caminos.

En este caso se creará una **franja de protección** de 25 m de anchura a ambos lados de algunos tramos de los caminos principales, en total de **50 metros** de ancho (ver plano de actuaciones). Con ello se conseguirá reducir notablemente el riesgo de ignición en estas zonas, donde hay un tráfico relativamente significativo de vehículos y personas. Además, si un fuego subiera por la Llau de Fornells o La Costa dels Forns, se encontraría con estas franjas que ralentizarían la velocidad del frente, y que podrían servir como zonas de seguridad.

Teniendo en cuenta las Recomendaciones mencionadas, a la superficie de terreno que ocupa la franja no puede haber continuidad entre copas de los árboles que queden ni con el estrato arbustivo, que deberá quedar muy reducido. Por ello, en primer lugar se realizará una corta en la franja, eliminando los árboles presentes hasta alcanzar una densidad muy baja de la masa, en torno a **300 pies/Ha**.

Además, se efectuará una poda hasta la mitad de la altura del árbol y un desbroce de matorral selectivo, respetando las especies protegidas. Los restos que no sean retirados deberán trocear y ser extendidos ras de suelo. En ningún caso se podrán dejar dentro de una franja de 20 metros de ancho a ambos lados de los caminos principales (*Decret 64/1995*, 7 de marzo). Para la corta, se tendrán en cuenta el mismo orden de prioridad establecido para las cortas de mejora (ver apartado 3.1), dejando en pie los árboles de mayor tamaño y procurando dejarlos lo más espaciados posible de manera homogénea sobre el terreno.

Hay que decir que en la última convocatoria de ayudas (Orden MAH/42/2005), establecía las condiciones específicas del capítulo de prevención de incendios forestales (medida i3 del PDR) que "la apertura de líneas de defensa afectará a un mínimo de 60 metros dispuestos a uno o ambos lados de los viales (...) y deberá suponer una reducción del 80% del combustible o una clara discontinuidad de la masa forestal".

En este sentido, otras fuentes establecen unos parámetros de creación de franjas de protección similares, pero no exactamente iguales. Teniendo en cuenta la diversidad de criterios y que no se pueden predecir los parámetros que se fijarán en próximas convocatorias de ayudas, se han seguido en este proyecto los parámetros que determinan las recomendaciones del SPIF, para ser considerado el organismo competente.

FRANJA DE PROTECCIÓN	CAMINO	LONGITUD TRAMO	RODALES	SUPERFICIE
FP-1	PM1E	894 m	FP-1: A2b, A2c, A5c, A5a, A1c, A4a, A1b	4,35 Ha

Tabla 57. Medición de la franja de protección

Planificación de las actuaciones previstas para la creación de la franja de protección.

actuación	año	medición	Norma selvícola
Desbroce de matorral	2015	4,35 Ha	Se realizará un desbroce manual mediante motodesbrozadora, eliminando el matorral. Se mantendrá, sin embargo, la presencia de algunos matorrales de madroño o durillo (especies interés pascícola con alto valor pastoral), dejando un espaciado medio entre arbustos 2,5-3,5 m, que suponga un recubrimiento arbustivo máximo del 10%, dejando como mucho tres malezas por cada árbol en pie, con alturas <30 cm.
Corta	2015	4,35 Ha	Se realizará una corta de los árboles que estén dentro de la franja de protección para reducir la densidad, hasta conseguir un recubrimiento <50%, un espaciado lo más homogéneo posible, dejando en pie los árboles de mayor diámetro. Se dejará una densidad arbolada máxima de 300 pies/Ha.
Poda	2015	4,35 Ha	Se realizará una poda hasta la mitad de la altura de los árboles en pie, con un máximo de 5 metros.
Eliminación de restos vegetales	2015	4,35 Ha	Los restos vegetales generados por las actuaciones silvícolas se trocea o triturarán y se extenderán a ras de suelo, mediante una desbrozadora de cadenas o de martillos adecuado, que será propulsada por un tractor o tanqueta forestal de tamaño medio.
mantenimiento de la franja	2015	4,35 Ha	Se volverá a llevar a cabo una desbroce de matorral, según la norma descrita anteriormente, y otra poda en su caso.

3.7 PLAN DE DEFENSA CONTRA PLAGAS FORESTALES

A lo largo del trabajo de campo realizado en el inventario forestal no se han observado signos evidentes de plagas o enfermedades ni ataques importantes de patógenos, y por este motivo, **no se prevén actuaciones**. Tal y como se comenta en el Estado Forestal ha encontrado de manera puntual la presencia de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) En zonas muy concretas del monte (Planta del Ferrer, Los Brugals) pero en ningún caso se puede considerar una plaga y no representa un peligro para la persistencia de la masa.

Sin embargo, las masas de pino laricio son susceptibles de sufrir ataques de procesionaria y que si las condiciones ambientales favorecieran la proliferación de este lepidóptero podrían producirse Daños importantes sobre el pinar. Por ello el Ayuntamiento, que es propietario de Montsec de Moror, deberá solicitar a la Administración forestal que haga un seguimiento anual de la población de procesionaria (recuento de bolsas).

Además, tal y como se prevé en el plan de cortas de mejora (apartado 3.1), los restos de corta se trocea y / o triturarán, con lo cual disminuye el riesgo de que pudieran proliferar poblaciones de escolítidos. Por otra parte, la presencia de aves insectívoras en el monte es un elemento importante para controlar las poblaciones de insectos, que incluso podrían llegar a evitar la aparición de plagas. Teniendo en cuenta que el Cuartel B queda sin intervenir y que representa una superficie muy grande donde los pájaros pueden realizar sus ciclos vitales sin perturbaciones, se considera que no es necesaria la instalación de cajas nido para favorecer de aves.

4. REGULACIÓN DEL USO SOCIAL Y RECREATIVO

Tal y como se comenta en el Título II, el monte Montsec de Moror tiene un gran potencial de usos sociales y recreativos, que en la actualidad está poco desarrollado. Es objetivo de esta Ordenación potenciarlos, y por este motivo se han planificado rutas o itinerarios y se prevé la construcción y el arreglo de senderos de ocio del monte, con la que se pretende:

- Divulgar los valores naturales y paisajísticos del Montsec de Moror
- Potenciar el conocimiento de la riqueza ecológica del entorno natural
- Divulgar el patrimonio arqueológico y cultural del territorio
- Fomentar las actividades de naturaleza (senderismo, BTT, etc.) En el territorio

Las rutas que se han planificado son dos; el **camí de Sant Martí de les Tombetes**, y el **camí de Colobor a Moror**. Para facilitar la visualización del trazado y las características de estos itinerarios se han realizado unas fichas descriptivas que se pueden consultar en las siguientes páginas (145-148).

Hay que decir que antiguamente estos caminos habían existido y habían sido transitados, pero con el tiempo se han ido perdiendo. El Ayuntamiento está recuperando desde el año 2005 el camí de Sant Martí de les Tombetes dentro de un proyecto que por su elevado coste está realizando por fases. Con la redacción de este documento, el proyecto de construcción de dicho camino (ahora en la tercera fase en ejecución) queda integrado al presente Proyecto de Ordenación.

El camino de Colobor a Moror, que coincide parcialmente con el camino SC1E, se recuperó parcialmente para poder llevar a cabo los trabajos de repoblación en la zona en los años 60. Por tanto, buena parte del trazado está actualmente en buenas condiciones para el su uso para actividades de ocio, pero le falta el arreglo de un tramo y una señalización adecuada. Cabe destacar que este camino atraviesa de Norte a Sur el monte, pero tiene se su principio y su final fuera de sus límites. En este sentido, para promocionar esta ruta en toda su dimensión será necesario que el vecino Ayuntamiento de Àger y el de San Esteban de la Sarga acuerden su arreglo.

Además de los senderos planificados hay que decir que el camino PM1E o camino dels Brugals forma parte de un sendero de Gran Recorrido (GR 1-4), que atraviesa la parte sur del monte en dirección este-oeste, y que en la actualidad ya tiene un uso social-recreativo (aparte del uso que se pueda hacer para la gestión forestal y la lucha contra incendios). El arreglo periódico de este camino ya está previsto, pero, en el Plan de infraestructuras.

Con la creación de estos itinerarios se pretende potenciar las actividades de ocio en el monte y aprovechar un recurso más, pero la simple planificación de estos caminos no es suficiente. En este sentido se considera necesaria una buena señalización de las rutas con una doble finalidad. Por un lado la señalización debe servir de guía para recorrer el camino correctamente desde su punto de inicio hasta su punto final. Por otra parte, ha de servir para difundir los diferentes valores paisajísticos, faunísticos, florísticos y ecológicos de la zona. Además, la señalización servirá para avisar de posibles peligros. Cabe destacar el gran interés paisajístico que tiene el monte dentro de la Sierra del Montsec, y que en determinados puntos de los diferentes itinerarios (Lo Grauet, Els Hòmens Morts) el paisaje es espectacular. Se han distinguido tres elementos en la señalización:

- Señales de guiado
- Señal de aviso
- Plafones informativos

Las señales de guiado serán simples indicadores de la dirección de la ruta, y se colocarán en los cruces para coger el camino correcto y también a lo largo del itinerario para transmitir sensación de que "uno no se ha extraviado" al visitante. Las señales que se colocarán en los cruces consistirán en un palo de 1,80 a 2,50 metros de madera tratada con una placa metálica donde se indicará la dirección correcta del camino. Los que se coloquen como confirmación del camino consistirán en un palo de 1 a 1,20 m de madera tratada acabado en un corte lateral donde se colocará una chapa metálica circular de Ø10 cm donde aparezca un símbolo indicador de camino correcto, del tipo personas caminando y una pequeña flecha.

La señal de aviso será una placa metálica de color blanco colocada en un poste de 1,80 a 2,00 m donde aparezca el mensaje "no salga del camino, peligro de caída". Se destacará el mensaje con la utilización de los recursos gráficos más adecuados. Esta señal se colocará en un punto estratégico (ver croquis de la página 148) a la entrada del tramo final del camino de Sant Martí de les Tombetes, para concienciar a los visitantes del riesgo que supone no seguir el camino señalizado.

Los paneles informativos se colocarán en lugares especialmente escogidos. Dentro del monte emplazarán tres. Uno se pondrá en el yacimiento íbero y romano situado al final del sendero de Sant Martí de les Tombetes, otro irá al paraje denominado los "Hòmens morts" y el tercero estará en los alrededores del Molí de Carrió. El contenido de estos paneles será coherente con su emplazamiento. Para ello se ha previsto que el panel de Sant Martí de les Tombetes tendrá contenidos de carácter histórico y cultural, y el resto se referirán a la fauna, la flora y el paisaje

La morfología y medidas de las señales podrán ser modificadas en el momento de su colocación, si por cuestiones comerciales no hay disponibilidad suficiente o si la empresa que los diseñe recomienda otras posibilidades. Por su parte, aunque la temática será la que ha sido comentada, los contenidos concretos de los paneles informativos se deberán desarrollar en un estudio específico que no se contempla en esta Ordenación.

A continuación se muestran algunos ejemplos de referencia para los diferentes señales previstos:



Figura 9. Ejemplo de señal de guiado en un cruce.



Figura 8. Ejemplo de plafón informativo.



Figura 11. Ejemplo de señal de guiado inicial.



Figura 10. Ejemplo de señal de guiado en un cruce.

A pesar de estar fuera de los límites del monte hay que decir que, en el contexto de la promoción y divulgación de los valores naturales del Montsec, el Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga tiene en proyecto el acondicionamiento de una zona para la acogida de visitantes. Moror, que es pueblo más cercano, no dispone de un aparcamiento público y sus pequeñas y angostas calles no permiten la acogida de vehículos. Por tanto, parece lógico que si se pretende atraer visitantes a la zona se tenga previsto un lugar donde puedan dejar sus vehículos y puedan recibir información sobre los atractivos naturales de la zona. Se considera totalmente justificado, pues, la creación de una zona de acogida de visitantes. Por otra parte, tal como se muestra en el croquis de la página siguiente, se ha previsto un cuarto panel informativo (fuera de los límites del monte) y una señal de guiado de inicio de sendero, precisamente ubicados en la zona de acogida de visitantes. Esta señal de guiado de inicio informará del tiempo estimado del recorrido y de su grado de dificultad.

También hay que decir que para la realización de estas actividades, en la actualidad o en un futuro no se puede contravenir el resto de usos planificados en el monte, y es por este motivo en el momento de diseñar estos senderos han tenido en cuenta algunas directrices generales de regulación del uso recreativo:

- Las zonas en regeneración quedarán restringidas al paso de vehículos y en la recogida de setas.
- De acuerdo con la legislación vigente, no se podrá circular con vehículo fuera de los caminos permitidos.
- En la época de la caza, desde octubre hasta marzo, se advertirá del peligro existente con señal.
- Durante el período de anidar los pájaros, desde el mes de marzo hasta mayo, se advertirá con señales que inviten al respecto, procurando que no interfieran el resto de actividades.

A continuación se presenta un croquis donde se representan las dos rutas planificadas. Hay que remarcar que una parte del recorrido de los itinerarios discurren fuera del monte. En el caso del camino de Colobor a Moror, más de la mitad.

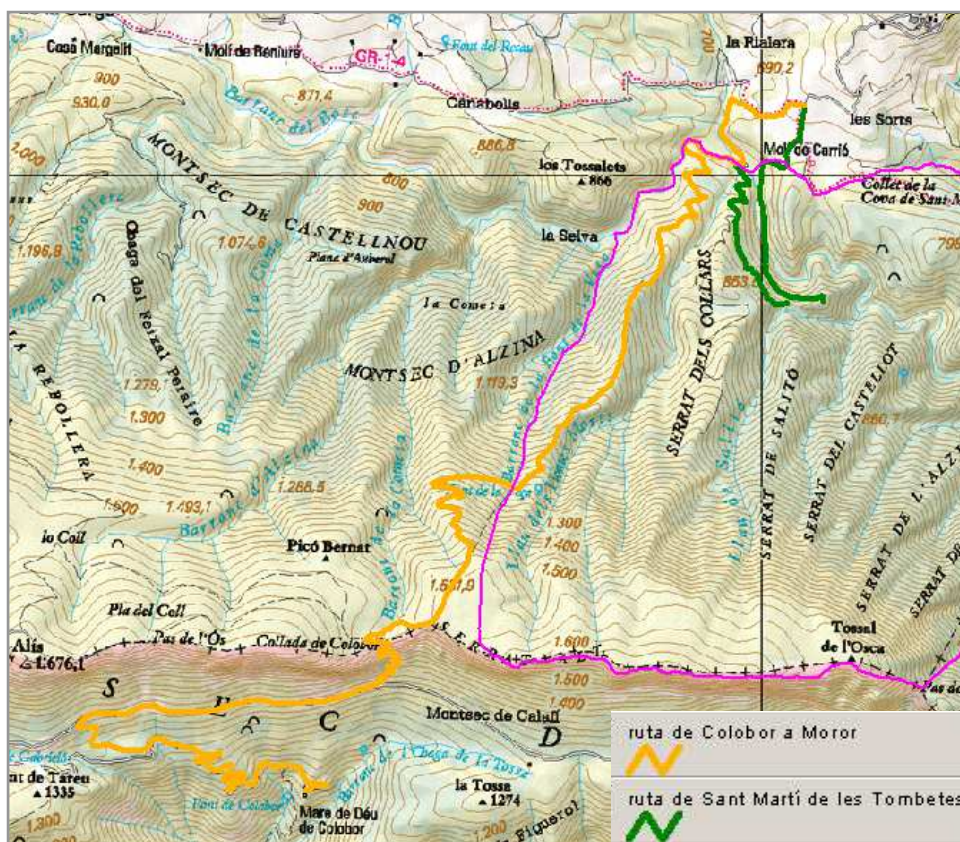


Figura 12. Croquis de situació de les rutes de ocio planificadas

A continuación se presenta una ficha descriptiva para cada ruta con sus particularidades (ver páginas siguientes):

denominación	camí de Sant Martí de les Tombetes
longitud total del itinerario: 6.105 metros	dentro del monte: 2.752 m
descripción	
<p>Desde el año 2005 el Ayuntamiento de San Esteban de la Sarga tiene un proyecto de recuperación del camino de Sant Martí de Les Tombetes. En la actualidad ya se han ejecutado dos fases, donde se ha realizado la apertura de 605 metros de camino (representadas en el plano como tramo 1 y tramo 2) y se han instalado dos pasarelas de madera tratada.</p> <p>El itinerario que se propone comienza en la zona de acogida de visitantes (fuera del monte), cerca de Lo Serradot. Aprovecha una buena parte de caminos existentes, como el camino de la Rialera y la pista forestal catalogada como camino SC1E. Precisamente desde este camino toma el sendero de ocio SLL1E, que asciende suavemente hasta llegar a Lo Grauuet, donde se encuentra el yacimiento íbero y romano de Sant Martí de les Tombetes. Desde aquí, se baja por les Alzines de Tomeu en dirección al Molí de Carrió para llegar finalmente al punto de salida, cerrando de esta manera un recorrido circular.</p>	

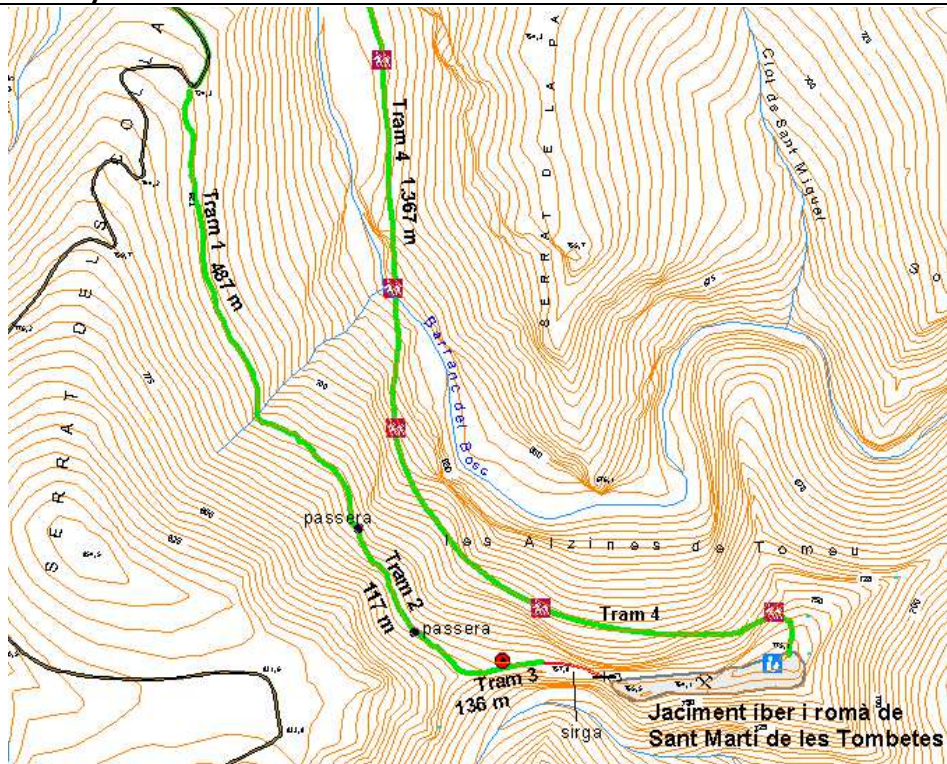
PUNTO DE INICIO: paratge Lo Serradot	X= 320.258 Y= 4.660.471	Escala: 1/10.000	PUNTO DE LLEGADA: paratge Lo Serradot	X= 320.258 Y=4.660.471	
					Zona de acogida de visitantes
					señales de guiado
					señal de aviso
					plafones informativos
					yacimiento íbero y romano de Sant Martí de les Tombetes

ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL
<p>Dentro de los límites del monte se ha previsto la colocación de 8 señales de guía, de un señal de aviso y de dos paneles informativos. También se abrirán dos tramos de sendero, el 3 y el 4 (ver croquis en la página siguiente). El tramo 3 (136 m) discurre por lo alto de una cresta rocosa de difícil mecanización, por lo que el camino no se abrirá con máquina, sino que se colocará una sirga, una escalera y una pasarela fijada a la pared. En el yacimiento y en su entorno se realizará un desbroce, una poda y una selectivas de brotes para dejar en las mejores condiciones una zona por donde transitarán visitantes. El tramo 4 (1.367 m) se abrirá de forma manual con motodesbrozadora.</p>

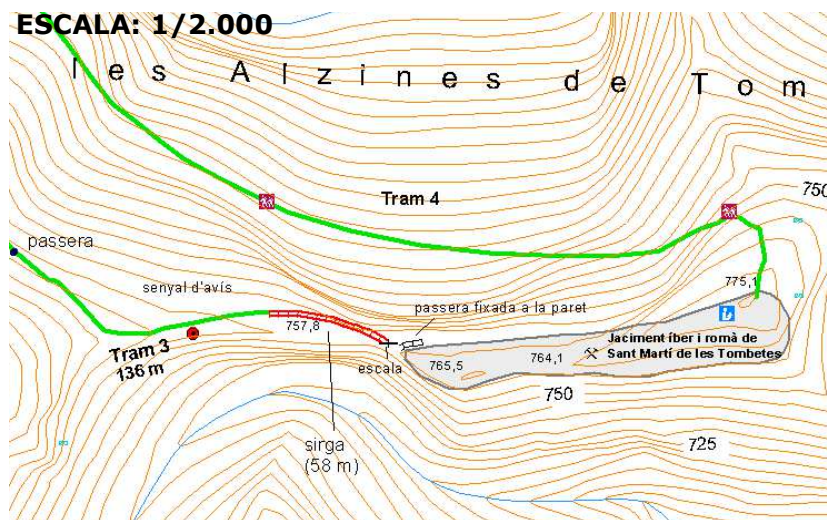
CROQUIS DE DETALLE DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Para poder localizar mejor las actuaciones previstas en las cercanías del yacimiento se presentan dos croquis con mayor detalle de escala. Hay que decir que dentro del itinerario, una longitud de 2.108 metros corresponden a la tipología de sendero (tramos 1, 2, 3 y 4), y que el resto coincide con otros caminos –dentro y fuera de el monte–.

ESCALA: 1/5.000



ESCALA: 1/2.000



denominación	camí de Colobor a Moror		
longitud total del itinerario:	: 13.368 m	dentro de el monte:	3.740 m
descripción			
<p>Este camino une el pueblo de Moror (Pallars Jussà) con la Mare de Déu de Colobor (La Noguera), atravesando la Collada de Colobor en lo alto del Montsec.</p> <p>El itinerario que se propone comienza en la zona de acogida de visitantes (fuera del monte), cerca de Lo Serradot. Aprovecha una buena parte de caminos existentes, como el camino de la Rialera y la pista forestal catalogada como camino DB1E. Se trata de un recorrido con un grado de dificultad elevado, recomendado para excursionistas experimentados, ya que se debe superar un desnivel de unos 1.200 metros (igual que para subir al Aneto, en el Pirineo). Este camino remonta todo el Serrat del Camí d'Àger, pasa por Hòmens Morts, atraviesa el Barranc de la Fuente de la Veça y remonta por el atajo del Pas Nou hasta llegar a la Collada de Colobor. En este punto hay un tramo peligroso que es cruzar la cresta del Montsec por Cantal Pla hasta llegar a la pista nova dels Montsecs (TM de Àger). Una vez llegados a la pista, el recorrido hasta la Mare de Déu no tiene una especial dificultad.</p> <p>En este caso, pues, el recorrido no es circular, y será necesario que los visitantes organicen su logística de manera adecuada para no realizar etapas excesivamente largas y duras.</p>			

PUNTO DE INICIO: paratge Lo Serradot	X= 320.258 Y= 4.660.471	Escala: 1/30.000	PUNTO DE LLEGADA: Mare de Déu de Colobor	X= 317.046 Y=4.655.977
--	----------------------------	-------------------------	--	---------------------------



ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL
<p>Dentro de los límites del monte se ha previsto la colocación de 6 señales de guiado de un panel informativo. Fuera de los Montsec de Moror, será necesario abrir el camino de manera manual con motodesbrozadora el hasta el atajo del Pas Nou. En el municipio de San Esteban de la Sarga, está previsto el acondicionamiento de una zona de visitantes y la colocación de una señal. En el municipio de Àger también debería hacer idéntica acción hasta llegar a la pista y en algún otro tramo.</p>

A continuación se muestra una tabla con el resumen de las actuaciones planificadas:

AÑO PREVISTO	TRABAJOS		MEDICIÓN
2020	FASE 3*	Apertura del tramo 3 de sendero en la ruta del "Camí de Sant Martí de les Tombetes", con desbroce, poda y corta puntual de árboles	136 m
		Colocación de una sirga, una escalera y una pasarela fijada a la pared	1 ud.
2015		Apertura del tramo 4 de sendero en la ruta del camino del "Camí de Sant Martí de les Tombetes", con desbroce, poda y corta puntual de árboles	1.367 m
2015		Señalización del camino "Camí de Sant Martí de les Tombetes" (8 señales de guía, un señal de aviso y dos paneles informativos)	1 ud.
2016		Señalización del camino de Colobor a Moror (6 Señales de guiadas y un panel informativo)	1 ud.

Tabla 58: Actuaciones planificadas para el uso social y recreativo

*FASE 3: según el proyecto que está ejecutando el ayuntamiento en la actualidad y que ha quedado integrado en esta ordenación.

Planificación de las actuaciones previstas para la creación de la franja de protección.

actuación	año	medición	Norma selvícola
Apertura de sendero con desbroce, poda y corta puntual de árboles	2020	136 m	Al igual que en fases anteriores, se realizará mediante una retroexcavadora mini de 60 a 90 CV de potencia, con una pala de 1,5 m de anchura y un martillo hidráulico o picadora acoplada. La piedra extraída será depositada en los márgenes del camino ("recebo") procurando el mínimo movimiento de tierras y la armonía máxima con el entorno. Se procederá a un repaso manual del camino, con las herramientas que se consideren adecuadas. La alta pedregosidad y las características naturales de la roca madre provocarán un bajo rendimiento de la maquinaria, y en consecuencia un elevado coste de los trabajos. Al tiempo de abrir el camino se realizará también un desbroce con motodesbrozadora y una poda sobre las encinas que se considere oportuno. También se cortarán los árboles que dificulten la realización del trabajo de apertura del camino.
Colocación de sirga, escala y pasarela	2020	1 ud.	Para dar un acceso seguro al yacimiento íbero y romano se colocará una sirga de unos 60 metros a lo largo de la cresta, que se anclará en la roca con hormigón y piquetes hierro. A continuación de la sirga se colocará una escalera con peldaños de madera para poder salvar un desnivel de 2,5 metros. También se fijará a la pared una pasarela metálica en la base del acceso al yacimiento, de una anchura de 1,5 metros, como máximo.
Apertura de sendero con desbroce, poda y corta puntual de árboles	2015	1.367 m	Se abrirá de manera manual con motodesbrozadora, haciendo un repaso a lo largo del trazado indicado. Se podarán también los árboles que obstruyan el camino, que finalmente deberá tener una anchura de 1-1,5 m.
La señalización del "Camí de Sant Martí de les Tombetes" se realizará en 2015, y la del camino de Colobor a Moror 2016. La tipología de los señales será como ha quedado descrita anteriormente.			

5. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTUACIONES EN EL TIEMPO

AÑO	ACTUACIÓN	RODAL/CAMINO	MEDICIÓN	
2014	cortas de mejora sobre el pinar	A4b, A5b, A5d, A6a, A10c	26,63 Ha	
	Apertura del tramo 3 del camí de Sant Martí de les Tombetes	B16	136 m	
	Colocación de una sirga, una escalera y una pasarela fijada a la pared	B16	1 ud.	
2015	Apertura del tramo 4 del camí de Sant Martí de les Tombetes	B16	1.367 m	
	Señalización del camí de Sant Martí de les Tombetes (8 señales de guiado, 1 señal de aviso y 2 plafones informativos)	B16	1 ud.	
	arreglo de caminos	PM1E	2.813 m	
	Señalización del camí de Colobor a Moror (6 señales de guiado i 1 plafón informativo)	B16	1 ud.	
	creación de franja de protección	desbroce de matorral	FP-1: A2b, A2c, A5c, A5a, A1c, A4a, A1b	4,35 Ha
		corta		
		poda		
eliminación de restos vegetales				
2016	arreglo de caminos	SC1E,SC2E	4.861 m	
	corta de mejora con carácter fitosanitario sobre el pinar	A1a, A1b, A1c, A2b	40,25 Ha	
	trabajos de selvicultura trufera	desbroce de matorral	A6c	5,18 Ha*
		selectivas de brotes sobre la encina		
		poda		
		subsulado en estrella		
obertura de pasillos				
2017	arreglo de caminos	PM1E	2.813 m	
2018	corta de mejora con carácter fitosanitario sobre el pinar	A2c, A4a, A5c, A6d, A10a, A13a	38,26 Ha	
2019	arreglo de caminos	PM1E	2.813 m	
2020	arreglo de caminos	SC1E,SC2E	4.861 m	
2021	arreglo de caminos	PM1E	2.813 m	
	mantenimiento de les franja de protección (desbroce de matorral)	FP-1: A2b, A2c, A5c, A5a, A1c, A4a, A1b	4,35 Ha	
2023	arreglo de caminos	PM1E	2.813 m	

*Nota 1: Estos valores representan la superficie de trabajo (todo el rodal) que no corresponde a la superficie de actuación, que se estima en un 20% de la superficie de trabajo. Esto se debe a que son operaciones de carácter puntual.

En la ciudad de Soria, a 30 de junio de 2014,

EL ALUMNO,

JUAN REQUENA JIMÉNEZ

6. BALANCE ECONÓMICO

6.1. INGRESOS POR MADERA Y LEÑA

6.1.1 VALOR DE LA MADERA EN PIE

Durante la vigencia de este Plan Especial se llevarán a cabo los tratamientos de mejora sobre el pino laricio propuestos en el Plan General. Estos tratamientos consistirán en **cortas de mejora** sobre los árboles de todas las clases diamétricas. Se cortarán principalmente los pies de diámetro pequeño.

Como madera se considera la que, proviniendo de especies del género *Pinus* sp., entendida una aceptación comercial, entendida como un precio de compra. En principio, se pueden distinguir cuatro tipos de madera según sus condiciones tecnológicas:

Madera de trituración: Madera mayor de 7 cm en punta delgada. Se valora a **22,92 €/m³** (puesta en fábrica). Suelen tomar clases diamétricas 10-15 y aprovechar parte de los cañones de diámetros mayores.

Madera de sierra pequeña: Madera de clases diamétricas comprendidas entre 20-30. Se destina a palets y carpintería pequeña. Se valora, puesta en fábrica, a **37,15 €/m³**.

Madera de sierra gruesa: Madera de clases diamétricas 35 y mayores. Se destina para carpintería de grandes dimensiones. Se valora a **41,41 €/m³** puesta en fábrica.

Madera con destino a RTI: madera con un diámetro mínimo de 10 cm con conicidad máxima de entre un 2-3% y curvatura máxima del 2,5%. Se valora a **41,00 €/m³**.

El valor de la madera en pie se obtiene de la siguiente forma:

$$S = V - C - M$$

donde **S** es valor de la madera en pie, **V** es el valor del producto elaborado, **C** es el coste de elaboración y **M** es el margen de riesgo y beneficio

Los valores que adoptan las variables expuestas en la fórmula anterior son los siguientes:

Valor del producto elaborado (V): la madera se ha valorado según el Mercado de Vic para el año 2014, con un incremento del 2% anual. El valor obtenido es de:

Madera de trituración: **28,66 €/tm**. A 0,8 tm/m³ el precio es **22,93 €/m³**

Madera de sierra pequeña: **37,15 €/m³**

Madera de sierra gruesa: **41,41 €/m³**

Madera con destino a RTI: **41,00 €/m³**

Coste de elaboración (C): este valor es el que adoptan los trabajos propios de la explotación forestal: la corta, el desramado, el arrastre, las pistas, el transporte a fábrica y otros gastos. Es preceptivo, para cada una de estas partes, calcular su valor. (Tolosana et al. 2000)

La corta o abatimiento: proceso consistente en tumbar el árbol. Considerando que el rendimiento es:

$$T_b = 3,5 + \frac{0,4643}{V}$$

donde T_b es el tiempo básico en min. / m^3 y V es el volumen del árbol tipo en m^3

El desramado: proceso consistente en cortar las ramas del árbol una vez ha sido abatido. El rendimiento de este proceso se puede expresar en función del volumen del árbol y del tanto por 1 de cantidad de rama ("ramosidad") (R).

$$T_d = 5,6191 + \frac{0,8779}{V} + 27,7894 * R$$

Otro tiempo que se debe calcular es el tránsito de los cortadores de árbol a árbol, que resulta ser función de la densidad de pies de la masa.

$$T = -0,0449 * \ln \delta + 0,3872$$

Para calcular el rendimiento de un motoserristas necesario conocer qué tiempo de elaboración cuesta 1 árbol tipo (desplazamiento + corta + desramado).

De la jornada laboral de 8 horas y suponiendo 10 minutos de descanso por hora para realizar el mantenimiento y recarga de las motosierras, queda una jornada efectiva de trabajo de 6 horas y 40 minutos. El jornal de un "picador" con motosierra es de **95,55 €/jornal**.

El arrastre: Proceso por el cual se sacan los cañones a pie de pista. Para calcular el rendimiento en el arrastre se calculará el ciclo del skidder con cabrestante. El ciclo viene expresado por la siguiente fórmula:

$$T_a = T_e + T_m + T_d$$

donde T_e es igual al tiempo de *enganchar*: 1 min/cañón, T_m es el tiempo de desplazamiento y T_d es el tiempo de *desenganchar*: 1/4 de min/cañón.

El tiempo de desplazamiento (T_m) es función de la densidad de pistas, de la velocidad y de los parámetros intrínsecos al monte.

El tiempo total del ciclo del skidder se calcula teniendo en cuenta que por cada ciclo se llevarán 2 árboles grandes (sierra gruesa), 5 árboles grandes (sierra pequeña o RTI) o 10 pequeños (trituración). Para calcular el rendimiento en cada ciclo únicamente hay que realizar la división entre el volumen de madera movido en cada ciclo y la duración.

Suponiendo una jornada laboral de 8 horas con 10 minutos de descanso por hora, resulta una jornada efectiva de trabajo de 6 horas y 40 minutos. El coste horario de un skidder es de **35,62 €/hora**.

Transporte: es la fase en la que se lleva la madera del cargador del monte al punto de venta o fábrica. Para el cálculo del coste necesario saber la distancia entre el monte y la fábrica.

- Madera de trituración: Destino tipo TRADEMA en Solsona (112 Km)
- Madera de sierra pequeña: Destino tipo MADERAS DIEZMADA en la Pobra de Segur (24 Km)
- Madera para impregnar, con destino a RTI y palo: Destino tipo INDUSTRIA infoRSS a Santa María de la Peña (Huesca) a 199 Km.

El ciclo del camión, considerando un camión tipo acerbo, se calcula de la siguiente expresión:

$$T_c = a + \frac{b}{x_1} + \frac{c}{x_2}$$

donde **T** es la Duración del ciclo, **a** es el Tiempo de carga y descarga, **b** es la Distancia recorrida por pista, **x₁** es la Velocidad media por pista, **c** es la Distancia recorrida por carretera, **x₂** la Velocidad media por carretera.

$$a = \underbrace{[e + c * n]}_{\text{Descarga}} + \underbrace{[k(t + e + c * n^1)]}_{\text{Carga}}$$

Descarga

Carga

donde **e** es el estacionamiento ≈ 3 minutos, **c** es el ciclo de la grúa ≈ 0,75 minutos, **n** es el volumen de carga del camión/volumen de la pluma, con efectividad en descarga del 90 %, **k** es el volumen de carga del camión / volumen de las pilas, **n¹** es el Volumen de las pilas de madera/volumen de la pluma, teniendo en cuenta que su rendimiento en la carga es del 70 %, **t** es el tiempo que tarda en ir de pila a pila = 5 min.

Las pilas no tendrán más de 5 estéreos de volumen aparente. Por eso el camión se ha de estacionar delante de cada pila y cargar, ciclo que se repite hasta que el camión es totalmente lleno.

El volumen de un camión vendrá determinado por las dimensiones de su caja, que en este caso es:

$$\text{Volumen de carga acerbo: } 2,4 \times 6 \times 2,5 = 36 \text{ st}$$

El volumen de la caja del camión no se llena totalmente de madera, ya que hay agujeros entre los troncos. Para calcular el volumen de madera real se debe corregir el volumen para un *coeficiente del estéreo* (c_a), proporción entre el volumen de madera real (m^3) y el volumen aparente (estéreos). Este coeficiente toma los siguientes valores:

Madera de trituración = $0,5 \text{ m}^3$ con corteza/st.

Madera de sierra o RTI = $0,7 \text{ m}^3$ con corteza/st.

Si lleva madera de trituración: $36 \text{ st} \times 0,5 \text{ m}^3 \text{ cc/ st} = 18,0 \text{ m}^3 \text{ cc}$

Si lleva madera de sierra o RTI: $36 \text{ st} \times 0,7 \text{ m}^3 \text{ cc/ st} = 25,2 \text{ m}^3 \text{ cc}$

De todos modos, el camión no puede superar un cierto peso, resultante de restar a su Peso Máximo Autorizado la Tara del Camión. Para este tipo de camiones, la carga se limita a 12 toneladas:

Madera verde: 1 tm/m^3

Madera seca al aire de un mes: $0,8 \text{ tm/m}^3$

Cada camión podrá llevar:

Verde = $12 \text{ tm} / 1 \text{ tm/m}^3 = 12,0 \text{ m}^3$

Seca = $12 \text{ tm} / 0,8 \text{ tm/m}^3 = 15,0 \text{ m}^3$

La madera gruesa no se puede secar al aire durante un mes ya que puede ser atacada por hongos y se llevará a fábrica en verde. Para la madera de trituración y la madera pequeña no tiene importancia este fenómeno.

Se determina como jornal medio de un camión **318,57 €/día**. El camión podrá realizar 1 viaje hasta el destino de la madera de trituración, 3 viajes a la madera de sierra pequeña y 1 viaje a madera para RTI y palo durante una jornada.

Una vez establecido el procedimiento seguido para determinar el valor de la madera en pie en el monte, se calcula:

COSTE DE ELABORACIÓN				
	TRITURACIÓN	SIERRA pequeña y gruesa	RTI/PALO	
JORNAL	95,55	95,55	95,55	€/jor
Rdt Corta	9,3	6,6	7,3	min/m ³ ae
Rdt Desram.	24,5	19,3	20,5	min/m ³ ae
Rdt Desplazamiento	0,7	0,7	0,7	min/m ³ ae
TOTAL	34,5	21,9	23,6	min/m ³ ae
m ³ /JOR	11,6	20,04	18,7	m ³ /jor
Coste m³ cc	8,24	4,77	5,11	€/m³ ae

Tabla 59: Coste de elaboración de la madera.

COSTE DE ARRASTRE				
	TRITURACIÓN	SIERRA pequeña y gruesa	RTI/PALO	
JORNAL	35,62	35,62	35,62	€/hora
Volumen viaje	1,25	1,25	1,25	m ³ /viaje
T enganchar	7,5	7,5	7,5	min
T desenganchar	2,5	2,5	2,5	min
T desplazamiento	2,5	2,5	2,5	min
T Total	12,5	12,5	12,5	min
Nº viajes	4	4	4	viajes/hora
V madera cc	5,0	5,5	5,0	m ³ /hora
Coste m³ cc	7,12	6,47	7,12	€/m³ ae

Tabla 60: Coste del arrastre

COSTE DE TRANSPORTE				
	TRITURACIÓN	SIERRA pequeña y gruesa	RTI/PALO	
JORNAL	318,57	318,57	318,57	€/jornal
nº Viajes T	1	3	1	Viajes
Volumen total	15	20	15	m ³
Coste m³ cc	21,23	15,93	21,23	€/m³ ae

Tabla 61: Coste del transporte

COSTE EN FÁBRICA		VENTA	VALOR EN PIE
TRITURACIÓN	(8,24+7,12+21,23) €	22,92 €	1,70 €
SIERRA PEQUEÑA	(4,77+6,47+15,93) €	37,15 €	9,98 €
SIERRA GRUESA	(4,77+6,47+15,93) €	41,41€	14,24 €
RTI / PALO	(5,11+7,12+21,23) €	41,00 €	7,54 €

 Tabla 62: Valor de la madera en pie (€/m³ cc)

NOTA: Se ha planteado el balance económico (ver apartados) considerando que el Ayuntamiento encargará a una empresa la ejecución de las obras, y será esta empresa quien asuma los correspondientes costes a cambio de extraer un determinado volumen de producto comercial (pudiendo las subvenciones ser un elemento añadido de negociación entre el Ayuntamiento y el propietario). Por lo tanto, el ingreso que recibirá el Ayuntamiento para la madera (valor de la madera en pie) es muy bajo en relación a su precio en fábrica, pero es el beneficio que queda después de descontar todos los gastos, que por este motivo no se contemplan en el balance.

Madera de pino

El precio de la madera de pino de trituración en pie se valora a **1,70 euros/m³**. Esta madera puesta en cargador tiene un valor de **0,00 euros**, ya que los costes de cortar y arrastrar la madera desde el bosque hasta el cargador son, como mínimo, iguales al precio de la madera en pie. Por este motivo el papel de las subvenciones es fundamental, y podrá ser un elemento de negociación entre el Ayuntamiento y la empresa rematando.

Se considera madera no comercial (no existe mercado rentable) la madera de clases diamétricas 5 hasta 15. Sí se consideran comerciales clases diamétricas mayores. Habrá que realizar distinción entre madera de >Ø 15 cm y madera grande de >Ø20 cm. Total la madera pequeña se destinará a trituración.

Del Plan de cortas se deriva que:

CORTAS DE MEJORA, PRIORIDAD 1 (Año 2014)

- Madera de trituración (no rentable): **150,78 m³**
- Madera comercial de sierra pequeña >Ø20 cm: **13,37 m³**
- Madera de sierra gruesa (≥Ø 30 cm): **7,91 m³**
- Madera para RTI y palo (20 % del total de Ø15-20 cm): **64,18 m³**

CORTAS DE MEJORA, PRIORITAT 2 (Año 2016)

- Madera de trituración (no rentable): **100,86 m³**
- Madera comercial de sierra pequeña >Ø20 cm: **9,14 m³**
- Madera de sierra gruesa (≥Ø30 cm): **0,00 m³**
- Madera para RTI y palo (20 % del total de Ø15-20 cm): **53,98 m³**

CORTAS DE MEJORA, PRIORITAT 3 (Año 2018)

- Madera de trituración (no rentable): **107,62 m³**
- Madera comercial de sierra pequeña >Ø20 cm: **5,90 m³**
- Madera de sierra gruesa (≥Ø30 cm): **29,52 m³**
- Madera para RTI y palo (20 % del total de Ø15-20 cm): **50,22 m³**

Los ingresos totales obtenidos de la madera que se vende en pie es de:

- Madera no comercial : $359,26 \text{ m}^3 * 1,7 \text{ €/m}^3 = \mathbf{610,74 \text{ €}}$
- Madera comercial de sierra pequeña >Ø20 cm: $28,41 \text{ m}^3 * 9,98 \text{ €/m}^3 = \mathbf{283,53\text{€}}$
- Madera de sierra gruesa (≥Ø30 cm): $168,38 \text{ m}^3 * 14,24 \text{ €/m}^3 = \mathbf{2.397,73 \text{ €}}$
- Madera para RTI y palo (20 % del total de Ø15-20 cm): $37,43 \text{ m}^3 * 7,54 \text{ €/m}^3 = \mathbf{282,22\text{€}}$

6.2. OTROS INGRESOS

Licitación de pastos

La licitación que realiza el Ayuntamiento para el aprovechamiento de los pastos es de **154,08 €/año**, según datos del plan de aprovechamientos de los SS. TT. de Lérida del DMAiH.

Licitación de trufa

La producción silvestre de trufa, sin realizar ningún tipo de trabajo de Mejora sobre la masa de encina, puede estar en torno a los 0,1 Kg/Ha/año (Reyna, 2002). Teniendo en cuenta que se han previsto trabajos para favorecer natural del hongo, se estima que en el año 2024 la producción podría haber aumentado hasta 0,5 Kg/Ha/año en el rodal A6c. Para estimar un ingreso objetivo, pero hay que considerar el potencial productor actual. Así pues, resulta que para la zona hipotéticamente productiva del monte (216,32 Ha de encinares y matorrales con pies dispersos del Cuartel A), con una producción estimada de 0,1 Kg/Ha/año se obtiene que el monte tiene una capacidad productiva de trufa de 23,7 Kg/año, a un precio mínimo de 350 €/Ha suponen 8.295 €/año. Sin embargo, hay que considerar que en las últimas subastas de trufa las ofertas han sido muy bajas, principalmente debido a que la producción natural ha sido muy escasa (por la ausencia de lluvias abundantes en agosto). Por tanto, aunque más adelante se deberían revisar los precios, la licitación se fijará por el precio medio de las últimas subastas (**1.321,90 €/año**)

Licitación de la caza

El Ayuntamiento hace la licitación del aprovechamiento cinegético de manera conjunta para todos los montes del Montsec situados en el municipio. Así pues, no se puede imputar un precio objetivo y diferenciado para Montsec de Moror. Considerando que la superficie total del Montsec pertenece al Ayuntamiento es de 4.142 Ha, el 27% de los beneficios para la caza podrían ser imputados a la monte de estudio, sin tener en cuenta la proporción de zona accesible de cada monte. De manera aproximada, pues, se puede atribuir al Montsec de Moror un ingreso de 1,448 €/año por concepto de licitación de caza.

6.3. RESUMEN DE LOS INGRESOS

INGRESOS						
años	Actuación	Producto	Unidad	Medición	Precio unitari(€)	Total(€)
2014	corta de mejora (prioridad 1)	madera para trituración	m ³	150,78	1,70	256,33
	corta de mejora (prioridad 1)	madera para sierra pequeña	m ³	13,37	9,98	133,43
	corta de mejora (prioridad 1)	madera para sierra gruesa	m ³	64,18	14,24	913,92
	corta de mejora (prioridad 1)	madera para RTI y palo	m ³	7,91	7,54	59,64
	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2015	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2016	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para trituración	m ³	100,86	1,70	171,46
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para sierra pequeña	m ³	9,14	9,98	91,22
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para sierra gruesa	m ³	53,98	14,24	768,68
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para RTI y palo	m ³	0,00	7,54	-
2017	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2018	corta de mejora (prioridad 2)	madera para trituración	m ³	107,62	1,70	182,95
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para sierra pequeña	m ³	5,90	9,98	58,88
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para sierra gruesa	m ³	50,22	14,24	715,13
	corta de mejora (prioridad 2)	madera para RTI y palo	m ³	29,52	7,54	222,58
	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2019	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2020	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2021	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2022	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
2023	licitación de caza	-	año	1	1.448,00	1.448,00
	licitación de pastos	-	año	1	154,08	154,08
	licitación de trufa	-	año	1	1.321,90	1.321,90
TOTAL						32.814,03

Tabla 63: resumen de los ingresos previstos en el decenio 2014-2023

6.4 RESUMEN DE LOS GASTOS

Los gastos que ocasiona la realización de las diferentes actuaciones propuestas en el Plan especial son de:

GASTOS						
Año		Actuación	Unidad	Superficie long/vol	Precio unitario (€/ud)	Total(€)
2008		apertura del tramo 3 de sendero	m	136,00	140,00	19.040,00
		colocación de sirga, escalera y pasarela	ut	1,00	10.960,00	10.960,00
2009		apertura del tramo 4 de sendero	m	1.367,00	16,25	22.213,75
		señalización ruta de Sant Martí Tomb.	ut	1,00	2.500,00	2.500,00
		arreglo de caminos (PM1E)	Km	2,80	1.500,00	4.200,00
		señalización ruta de Colobor a Moror	ut	1,00	1.800,00	1.800,00
	ap. franj. prot.	desbroce de matorral	Ha	4,35	850,00	3.697,50
		corta	Ha	4,35	850,00	3.697,50
		poda	Ha	4,35	300,00	1.305,00
		eliminación de restos vegetales	Ha	4,35	400,00	1.740,00
2010		arreglo de caminos (SC1,SC2E)	Km	4,80	1.800,00	8.640,00
	t. selvicult. trufera	desbroce de matorral	Ha	5,18	850,00	4.403,00
		resalveo sobre la encina	Ha	5,18	800,00	4.144,00
		poda	Ha	5,18	300,00	1.554,00
		subsulado en estrella	Ha	5,18	114,00	590,52
		apertura de pasillos	Ha	5,18	850,00	4.403,00
2011		arreglo de caminos (PM1E)	Km	2,80	1.500,00	4.200,00
2012		-	-	-	-	
2013		arreglo de caminos (PM1E)	Km	2,80	1.500,00	4.200,00
2014		arreglo de caminos (SC1,SC2E)	Km	4,80	1.800,00	8.640,00
2015		arreglo de caminos (PM1E)	Km	2,80	1.500,00	4.200,00
		mantenimiento franja (desbroce matorral)	Ha	4,35	850,00	3.697,50
2016		-	-	-	-	
2017		arreglo de caminos (PM1E)	Km	2,80	1.500,00	4.200,00
TOTAL						124.025,77

Tabla 64: resumen de los gastos de las actuaciones previstas en el Plan Especial

Nota 1.- No se contemplan los costes derivados de las cortas de Mejora o de selectivas, ya que se ha considerado el valor de la madera en pie, suponiendo que no será el Ayuntamiento quien realice los trabajos, sino que será una empresa adjudicataria o de los vecinos en su caso. La facturación que emita esta empresa deberá financiar con el presupuesto del Ayuntamiento, que dependerá de las subvenciones que reciba por este concepto.

Nota 2.- El arreglo de caminos SC1E y SC2E tiene un coste superior al que tiene el arreglo del camino PM1E debido a la pendiente ya las condiciones del firme (alta pedregosidad).

Nota 3.- La señalización de las rutas y la colocación de la sirga, la escala y la pasarela se han considerado como unidades de presupuesto.

6.5 SUBVENCIONES

La Administración Pública convoca periódicamente ayudas para realizar una serie de actuaciones. En el marco de las ayudas a la gestión forestal sostenible, enmarcado en el Plan de Desarrollo Rural, se contemplan la mayoría de actuaciones previstas en este proyecto. Este sistema de subvenciones ha quedado agotado, pero está pendiente la renovación del PDR para el período 2013-2019. El Departamento de Gobernación también convoca ayudas para el arreglo de la red viaria mediante el Plan Único de Obras y Servicios.

Para la confección del cuadro que se muestra a continuación se han tenido en cuenta las subvenciones del DMAiH para la gestión forestal sostenible y para los espacios PEIN, y se ha supuesto que en las próximas convocatorias se ofrecerán, como mínimo, los mismos conceptos y con las mismas cantidades que se convocaron en las últimas líneas de subvenciones. Este cuadro refleja la cantidad de dinero que el Ayuntamiento podría solicitar para las actuaciones previstas que no necesariamente será el dinero que la Generalitat otorgará en caso de que se pidan.

SUBVENCIONES									
Año		Actuación	concepto subvencionable	%sub	Unidad	Superficie long/vol	IMS (€/Ha,€/Km)	Total(€)	
2008		apertura del tramo 3 de sendero	inversions en ordenacions dels usos públics i de difusió dels valors ambientals				30.000,00 €	30.000,00 €	
		colocación de sirga, escalera y pasarela							
2009		apertura del tramo 4 de sendero	inversions en ordenacions dels usos públics i de difusió dels valors ambientals				30.000,00 €	30.000,00 €	
		señalización ruta de Sant Martí Tomb.							
		señalización ruta de Colobor a Moror							
	ap. franj. prot.		arreglo de caminos (PM1E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	2,80	751,27 €	2.103,56 €
			desbroce de matorral	obertura de línies de defensa contra incendis forestal amb elim. de restes en camí forestal					
			corta		100%	Ha	4,35	1.021,72 €	4.444,48 €
		poda							
	eliminación de restos vegetales								
2010	t. selvecult. trufiera	arreglo de caminos (SC1,SC2E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	4,80	751,27 €	3.606,10 €	
		desbroce de matorral	desbroce de matorral	100%	Ha	5,18	661,11 €	3.424,55 €	
		resalveo sobre la encina	selecció de tanyes en planifolis	100%	Ha	5,18	600,00 €	3.108,00 €	
		poda	podes de fins a 6m d'alçària	100%	Ha	5,18	240,40 €	1.245,27 €	
		subsulado en estrella	-	100%	Ha	5,18	- €	- €	
		apertura de pasillos	-	100%	Ha	5,18	- €	- €	
2011		arreglo de caminos (PM1E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	2,80	751,27 €	2.103,56 €	
2012		-	-	100%	-	-	-	-	
2013		arreglo de caminos (PM1E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	2,80	751,27 €	2.103,56 €	
2014		arreglo de caminos (SC1,SC2E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	4,80	751,27 €	3.606,10 €	
2015		arreglo de caminos (PM1E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	2,80	751,27 €	2.103,56 €	
		mantenimiento franja (desbroce matorral)	desbroce de matorral	100%	Ha	4,35	661,11 €	2.875,83 €	
2017		arreglo de caminos (PM1E)	millora de camins i pistes forestals	100%	Km	2,80	751,27 €	2.103,56 €	
TOTAL								92.828,10 €	

Tabla 65: Subvenciones que el Ayuntamiento podría solicitar para la realización de actuaciones

Año	Actuación	concepto subvencionable	%sub	Unidad	Superficie long/vol	IMS (€/Ha,€/Km)	Total(€)
2014	cortas de mejora (prioridad 1)	primer aclareo en montes regulares	100%	Ha	26,63	504,85 €	13.444,16 €
2017	cortas de mejora (prioridad 2)	primer aclareo en montes regulares	100%	Ha	40,25	504,85 €	20.320,21 €
2018	cortas de mejora (prioridad 3)	primer aclareo en montes regulares	100%	Ha	38,26	504,85 €	19.315,56 €
2018	corta de selección sobre encinar	corta de mejora en montes irregulares	100%	Ha	28,16	504,85 €	14.216,58 €
TOTAL							67.296,51 €

Tabla 66: Subvenciones que el Ayuntamiento podría solicitar para complementar una oferta a la empresa rematante que realice los trabajos de mejora.

6.6 BALANCE ECONÓMICO

BALANCE FINAL					
Año	Ingresos	Gastos	Balance sin subvenciones	Subvención	Balance con subvenciones
2008	4.287,30 €	30.000,00 €	- 25.712,70 €	30.000,00 €	4.287,30 €
2009	2.923,98 €	41.153,75 €	- 38.229,77 €	36.548,04 €	- 1.681,73 €
2010	3.955,33 €	23.734,52 €	- 19.779,19 €	11.383,92 €	- 8.395,27 €
2011	2.923,98 €	4.200,00 €	- 1.276,02 €	2.103,56 €	827,54 €
2012	4.103,53 €	- €	4.103,53 €	- €	4.103,53 €
2013	2.923,98 €	4.200,00 €	- 1.276,02 €	2.103,56 €	827,54 €
2014	2.923,98 €	8.640,00 €	- 5.716,02 €	3.606,10 €	- 2.109,92 €
2015	2.923,98 €	7.897,50 €	- 4.973,52 €	4.979,38 €	5,86 €
2016	2.923,98 €	- €	2.923,98 €	- €	2.923,98 €
2017	2.923,98 €	4.200,00 €	- 1.276,02 €	2.103,56 €	827,54 €
TOTAL	32.814,03 €	124.025,77 €	- 91.211,74 €	92.828,10 €	1.616,36 €

Tabla 67: Balance económico del Plan Especial

La ejecución de las actuaciones previstas en el Plan Especial, que tienen principalmente un carácter de mejor, conlleva un gasto elevado y bajos ingresos, y por lo tanto resulta un balance claramente negativo de pérdidas (sin subvenciones). Sólo en el caso de que la Administración resuelva dar apoyo económico a la gestión de Montsec de Moror se podrán llevar a cabo las mejoras propuestas sin que el Ayuntamiento tenga que soportar aquellas pérdidas. Hay que recordar también que el monte está catalogada de Utilidad Pública, y que por tanto, también se apreciarán especialmente su valor paisajístico y los beneficios ecológicos y que genera, como la fijación de oxígeno, la regulación del ciclo hídrico, la reserva de hábitat para las especies animales, etc.

En el balance final se observa que, teniendo en cuenta las posibles subvenciones, el monte obtendrá unos beneficios estimados de **1.616,36 euros**. De estos beneficios, el 15% deberán destinarse al fondo de mejoras. En el caso de que no se recibiera este apoyo económico, las pérdidas ascenderían hasta los **92.828,10 euros**.

En la ciudad de Soria, a 30 de junio de 2014,

EL ALUMNO,

JUAN REQUENA JIMÉNEZ

bibliografía

BIBLIOGRAFIA

- ALMOROX, J. (1994) Métodos de estimación de la erosión hídrica. Agrícola Española S.A.
- ARANA, A. (1996). El Pallars Jussà. Pla Comarcal de Muntanya 1996 - 2000. Generalitat de Catalunya.
- BLANCO, E. Et al (1997). Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Planeta.
- BOLÒS, O. (1993). *Flora manual del Paísos catalans*. Editorial Pòrtic, Barcelona.
- BURRIEL, J. A. (2002). *Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya*. CREA. UAB. Bellaterra, Barcelona.
- CADENAS DE LLANO, F. Et al. (1987). Mapa de Estados Erosivos. Cuenca del Ebro. ICONA.
- CAMARASA I CASTILLO, J. M. et al. (1984). *Història Natural dels Paísos catalans*. Enciclopèdia catalana. Barcelona.
- CARCELLER, F. (1996). *Primers resultats sobre l'estructura, biomassa i regeneració de la fageda del serrat de Font Freda*. IEI, Lleida
- CENTELLAS CAPSADA, A. (2003). *Projecte d'ordenació de la vessant Nord i Est de la forest "Comunals de Cabdella"; C. U. P. 192-bis. La Torre de Cabdella (Pallars Jussà)*. PFC. Universitat de Lleida.
- CONESA, J.A. (2001). Flora i vegetació de les serres marginals prepirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana. Institut d'Estudis Ilerdencs.
- DE SOSTOA, A. Et al (1994). *Història Natural dels Paísos Catalans*, Peixos. Enciclopedia Catalana.
- ENCLOPEDIA CATALANA (2002). "*Història Natural dels Paísos Catalans*".
- FERRER, X. Et al. (1994). *Història Natural del Paísos Catalans*, Ocells. Enciclopedia Catalana.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1996). "*Pla d'Espais d'Interès Natural*". Departament de Medi Ambient i Habitatge
- GENERALITAT DE CATALUNYA (2006). "*recomanacions per a la redacció de plans de prevenció d'incendis forestals*". Direcció General de Prevenció de Riscos del Medi Natural. Servei de Prevenció d'Incendis Forestals.

- GENERALITAT DE CATALUNYA (1999). *Apunts de silvicultura*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Centre de la Propietat Forestal.
- GENERALITAT DE CATALUNYA (1996). *Instruccions de redacció i l'inventari forestal*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Centre de la Propietat Forestal.
- GENERALITAT DE CATALUNYA.(1996). *Atlas de Radiació Solar a Catalunya*. Departament de Política Territorial.
- HERNANDO, C. & ELVIRA, L. (1989). *Inflamabilidad y energía de las especies de sotobosque*. INIA, Madrid.
- GÓMEZ LORANCA, J.A. (1996). *Pinus nigra Arn.* en el Sistema Ibérico: Tablas de crecimiento y producción. INIA
- GONZALBEZ, J. Et al. (1992). *Història Natural del Països Catalans, Anfíbis, Reptils i Mamífers*. Enciclopedia Catalana.
- I.C.C. (1994). *Mapa Geològic de Catalunya 1:250.000*.
- LORÉS, J Et al. *La Memòria del Montsec*. GRIHO
- LLORENTE, G. *Et al.*(1995). *Atlas dels ambífis i reptils de Catalunya*. Departament de Biologia de la U.B.
- MADRIGAL COLLAZO, A. (1999). *Tablas de producción para los montes españoles*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid.
- MADRIGAL COLLAZO, A. (1994). *Ordenación de Montes Arbolados*. Colección Técnica. ICONA, Madrid.
- M.M.A. (2000). *Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico*.
- M.A.P.A. (1990). *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos Forestales*. Nº 290.
- MARTINEZ DE AZAGRA, A. (1995). *Hidrología Forestal*. Universidad de Valladolid.
- MARTINEZ RUIZ, E. (2000). *Manual de valoración de Montes y Aprovechamientos Forestales*. Mundi - Prensa.
- MATEU, X. Et al. (1981). *El Pallars Jussà. Estructura Socio - Econòmica i Territorial del Pallars - Jussà i de l'Alta Ribagorça*. Caixa d'estalvis de Catalunya.
- PEMÁN GARCÍA, J. & NAVARRO CERRILLO, R. (1998). *Replantaciones forestales*. Servei de publicacions de la UdL. Lleida.
- PITA CARPENTER, P. A. (1973). *El inventario en la ordenación de montes*. Ministerio de Agricultura. INIA, Madrid.
- PIQUÉ I NICOLAU, M. & ROMÀ VEGA, J. (2004). *Projecte d'Ordenció de la forest de Bon Repòs*. CTFC, Solsona. Lleida.

- PORTA, J. (1997). Introducció al coneixement del sòl. Enciclopedia Catalana.
- RADDI, A. (1998). El mercat dels productes forestals a Catalunya. Diputació de Barcelona.
- ROMO Y DIEZ, A. (1989). Flora i vegetació del Montsec (pre-pirineus catalans). Institut d'Estudis Ilerdencs.
- ROSELL, J Y SANUY (1988). Guia geològica del Montsec i la Vall d'Àger. Centre excursionista de Catalunya
- ROSELL et al. (1988). *Guia geològica del Montsec i la Vall d'Àger*. Centre Excursionista de Lleida. Barcelona.
- ROTHERMEL, C. R. (1972). *A mathematical model for predicting free spread in wildlands fuels*. USDA Forest Service, Research Paper INT-115. Ogden, UT, USA: 40 p.
- SABARTÉS I GUIXÉS, J. M. (1998). *Població i territori a l'alt pirineu català*. Edicions Garsineu. Tremp. Lleida.
- SÀNCHEZ I VILANOVA, LL. (1996). *El Pallars, visió històrica, volum II*. Promocions i Publicacions universitàries, S. A. Barcelona.
- SANTANACH, P. Et al. (1992). Història Natural del Paísos Catalans, Geologia. Enciclopedia Catalana.
- SERRADA, R. (1990). *Apuntes de Selvicultura*. Universidad Politécnica de Madrid.
- TOLOSANA, E. et al (2000). *El aprovechamiento maderero*. Fundación Conde del Valle de Salazar. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.
- VALLADARES, E. (2001). *Cuadro de precios de la Actividad Forestal*. Colegio Oficial de Ingenieros de Montes. Madrid
- VÉLEZ MUÑOZ, R. (2000). *La defensa contra incendios forestales. Fundamentos y experiencias*. Ed. Mc Graw-Hill / Interamericana de Espanya. Madrid.

anexos

ANEXO I. BALANCE HÍDRICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRECIP	41,0	37,4	46,0	70,8	87,4	69,8	35,5	62,1	75,5	69,5	68,1	52,2
ETP	4,7	13,2	30,1	46,3	79,2	112,3	145,4	132,8	90,7	52,8	20,2	6,2
P-ETP	36,3	24,2	16,0	24,5	8,2	-42,5	-109,9	-70,7	-15,2	16,7	47,9	46,0
PPA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-42,5	-152,4	-223,1	-238,3	0,0	0,0	0,0
R	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	65,4	21,9	10,8	9,3	25,9	73,8	100,0
AR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-34,6	-43,5	-11,1	-1,5	16,6	47,9	26,2
ETR	4,7	13,2	30,1	46,3	79,2	104,4	79,0	73,2	77,0	52,8	20,2	6,2
DEF	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	66,3	59,6	13,7	0,0	0,0	0,0
EXC	36,3	24,2	16,0	24,5	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,8
DRE	23,1	23,7	19,8	22,2	15,2	7,6	3,8	1,9	0,9	0,5	0,2	9,9

HIP: PRECIPITACIÓN = P
RESERVA = 100

ANEXO II. DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS

DIAGRAMA BIOCLIMATICO (Montero de Burgos & González Rebollar)
MONTSEC DE MOROR (1.060 m)

MONTE :	MONTSEC DE MOROR	ALTITUD media (m):	1.060
Datos de precipitación tomados de :	C.H. TERRADETS	Altitud observatorio(m):	400
Datos de temperatura tomados de :	C.H. TERRADETS	Altitud observatorio(m):	400
Ctes. de cálculo de ETP tomadas de:	TERRADETS		

41,1 44,7 53,9 66,4 85,9 78,9 51,4 88,6 76 63,9 51,1 55,4
 -0,7 2,1 5,8 8,8 12,5 16,6 19,7 19,6 16,1 10,7 3,8 -0,4

Datos termopluviométricos (medias mensuales)

DATOS BASICOS												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P , mm	41,1	44,7	53,9	66,4	85,9	78,9	51,4	88,6	76,0	63,9	51,1	55,4
T , °C	-0,7	2,1	5,8	8,8	12,5	16,6	19,7	19,6	16,1	10,7	3,8	-0,4
K	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,94	0,82	0,79
ETP, mm	0,19	8,96	25,36	40,85	71,69	101,62	131,05	119,35	82,42	47,16	16,28	1,85

donde ETP es evapotranspiración potencial en mm; P es precipitación en mm; T es temperatura en °C;

K es la constante de Blanney-Cridle

HIPOTESIS : C.R., mm : Escorrentía, % :

RESULTADOS: PARAMETROS BIOCLIMATICOS						
IBP :	10,30	IBR :	4,59	IBL :	4,59	
		IBF :	-5,38	IBC :	0,00	
			Tm libre,°C :	15,4	ISS :	5,71

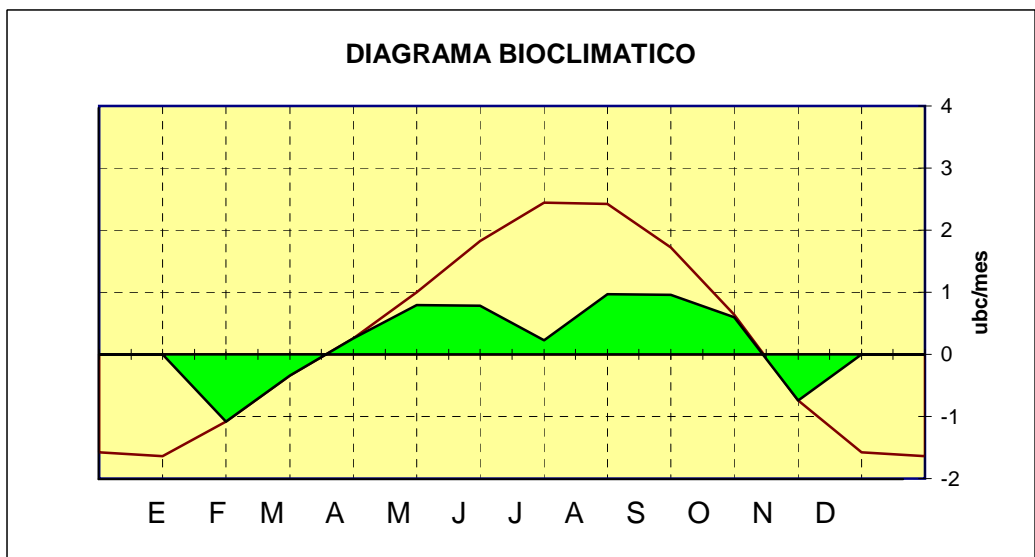


DIAGRAMA BIOCLIMATICO (Montero de Burgos & González Rebollar)

MONTE :	MONTSEC DE MOROR	ALTITUD media (m):	1.060
Datos de precipitación tomados de :	C.H. TERRADETS	Altitud observatorio(m):	400
Datos de temperatura tomados de :	C.H. TERRADETS	Altitud observatorio(m):	400
Ctes. de cálculo de ETP tomadas de:	TERRADETS		

Datos termopluviométricos (medias mensuales)

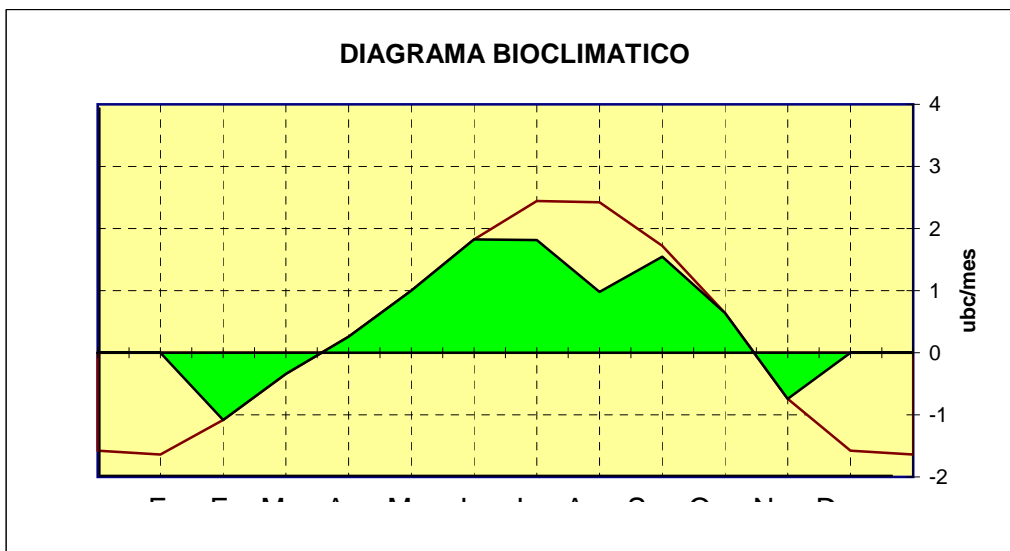
DATOS BASICOS												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P , mm	41,1	44,7	53,9	66,4	85,9	78,9	51,4	88,6	76,0	63,9	51,1	55,4
T , °C	-0,7	2,1	5,8	8,8	12,5	16,6	19,7	19,6	16,1	10,7	3,8	-0,4
K	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,94	0,82	0,79
ETP, mm	0,19	8,96	25,36	40,85	71,69	101,62	131,05	119,35	82,42	47,16	16,28	1,85

donde ETP es evapotranspiración potencial en mm; P es precipitación en mm; T es temperatura en °C;

K es la constante de Blanney-Criddle

HIPOTESIS : C.R., mm : 100 Escorrentía, % : 0

RESULTADOS: PARAMETROS BIOCLIMATICOS					
IBP :	10,30	IBR :	8,06	IBL :	8,06
		IBF :	-5,38	IBC :	0,00
			Tm libre,°C :	16,3	ISS :
					2,24



ANEXO III. INVENTARIO FLORÍSTICO

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	1	Transecto de vegetación	T1	coordenadas PIF	X: 318.859 Y: 4.658.513
Localización: Camí de Colobor a Moror (cota 1.030 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (30%), <i>Brachypodium sp.</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Petrocoptis Montsiciana</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, (10%), <i>Rosa canina</i>, <i>Quercus coccifera</i> (15%), <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (6%), <i>Juniperus communis</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (20%), <i>Smilax aspera</i>, <i>Genista scorpius</i> (11%), <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Lavandula latifolia</i> (8%), <i>Erinacea anthyllis</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Rubia peregrina</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	2	Transecto de vegetación	T1	coordenadas PIF	X:319.009 Y:4.658.656
Localización: Camí de Colobor a Moror (cota 995 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Quercus coccifera</i> (16%), <i>Brachypodium sp.</i>, <i>Quercus ilex</i> (12%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Erinacea anthyllis</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (35%), <i>Genista scorpius</i> (9%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (8%), <i>Thymus vulgaris</i> (6%), <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Juniperus phoenicea</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Erica arborea</i> (14%), <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Lavandula latifolia</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	3	Transecto de vegetación	T1	coordenadas PIF	X:319.111 Y:4.658.979
Localización: Els Hòmens Morts					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Brachypodium sp.</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Quercus coccifera</i> (19%), <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (24%), <i>Erinacea anthyllis</i>, <i>Erica arborea</i> (14%), <i>Lolium rigidum</i>, <i>Quercus ilex</i> (18%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Genista scorpius</i> (12%), <i>Lavandula latifolia</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (5%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (8%)</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	4	Transecto de vegetación	T2	coordenadas PIF	X:319.836 Y:4.659.031
Localización: Vertiente Sur del Serrat dels Collars (cota 850 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Juniperus oxycedrus</i> (14%), <i>Erica arborea</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Lavandula latifolia</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Brachypodium sp</i> (16%), <i>Rosa canina</i>, <i>Rubia peregrina</i> <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (22%), <i>Quercus coccifera</i> (18%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Quercus ilex</i> (10%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (6%), <i>Pinus nigra</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Genista scorpius</i> (14%), <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Erinacea anthyllis</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	5	Transecto de vegetación	T2	coordenadas PIF	X:319.846 Y:4.659.185
Localización: Vertiente Sureste del Serrat dels Collars (cota 835 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Juniperus communis</i> (9%), <i>Juniperus oxycedrus</i> (11%), <i>Brachypodium</i> sp, <i>Buxus sempervirens</i> (31%), <i>Quercus ilex</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (13%), <i>Erica arborea</i> <i>Genista scorpius</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (7%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (6%), <i>Erinacea anthyllis</i> (14%), <i>Lavandula latifolia</i>, <i>Quercus coccifera</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	6	Transecto de vegetación	T2	coordenadas PIF	X:319.629 Y:4.659.218
Localización: Barranco del Serrat dels Collars					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Juniperus communis</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Arbutus unedo</i>, <i>Quercus humilis</i> (11%), <i>Quercus coccifera</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Acer opalus</i> (19%), <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Salvia officinalis</i> (17%), <i>Smilax aspera</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Juniperus phoenicea</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Genista scorpius</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i> (14%), <i>Rosa canina</i> (4%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Lolium rigidum</i> (14%), <i>Brachypodium</i> sp.</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	7	Transecto de vegetación	T3	coordenadas PIF	X:319.687 Y:4.659.533
Localización: Vertiente Oest del Serrat dels Collars					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Arbutus unedo</i>, <i>Quercus ilex</i> (15%), <i>Quercus coccifera</i>, <i>Acer opalus</i> (12%), <i>Smilax aspera</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Arbutus unedo</i> (13%), <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (19%), <i>Genista scorpius</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Rosa canina</i> <i>Rubia peregrina</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Brachypodium</i> sp.(12%) <i>Rubus ulmifolius</i> (16%), <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Rhamnus alaternus</i> (13%).</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	8	Transecto de vegetación	T3	coordenadas PIF	X:319.765 Y:4.659.859
Localización: Clotada de les Hedres					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Salvia officinalis</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Lonicera implexa</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Quercus ilex</i> (7%), <i>Asplenium adiantum-nigra</i> <i>Acer opalus</i> (14%), <i>Arbutus unedo</i> (11%), <i>Smilax aspera</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (19%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Brachypodium</i> sp. (22%), <i>Rosa canina</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Rubus ulmifolius</i> (16%), <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Hedera helix</i> (11%), <i>Hepatica nobilis</i>.</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	9	Transecto de vegetación	T4	coordenadas PIF	X:320.196 Y:4.659.552
Localización: Serrat de la Palomella (cota 750 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Buxus sempervirens</i> (23%), <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Quercus coccifera</i> (27%), <i>Brachypodium sp</i>, <i>Juniperus phoenicea</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (14%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Genista scorpius</i> (10%), <i>Rosmarinus officinalis</i> (12%), <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Erinacea anthyllis</i> (7%), <i>Erica arborea</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (7%), <i>Lavandula latifolia</i>.</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	10	Transecto de vegetación	T4	coordenadas PIF	X:320.250 Y:4.659.826
Localización: Vertiente Est del Serrat de la Palomella (cota 745 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (18%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Quercus coccifera</i> (28%), <i>Erica arborea</i>, <i>Erinacea anthyllis</i> (9%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (9%), <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Genista scorpius</i> (16%), <i>Salvia officinalis</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (8%), <i>Brachypodium sp</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (12%), <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Lavandula latifolia</i>.</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	11	Transecto de vegetación	T4	coordenadas PIF	X:320.220 Y:4.660.008
Localización: Serrat de la Palomella (cota 725 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Brachypodium sp</i> (8%), <i>Arbutus unedo</i>, <i>Rubus ulmifolius</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (8%), <i>Quercus ilex</i>, <i>Quercus coccifera</i> (16%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (24%), <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (18%), <i>Lonicera implexa</i>, <i>Acer opalus</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Genista scorpius</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (15%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (18%), <i>Genista scorpius</i> (11%).</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	12	Transecto de vegetación	T5	coordenadas PIF	X:320.470 Y:4.659.861
Localización: Los Brugals (cota 730 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Pinus nigra</i> (6%), <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Quercus coccifera</i> (31%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (17%), <i>Quercus ilex</i> (13%), <i>Calluna vulgaris</i> (3%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Genista scorpius</i> (21%), <i>Brachypodium sp</i> (9%).</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	13	Transecto de vegetación	T5	coordenadas PIF	X:320.726 Y:4.659.897
Localización: Los Brugals (cota 710 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Juniperus oxycedrus</i> (14%), <i>Brachypodium sp</i> (11%), <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Erinacea anthyllis</i> (14%), <i>Quercus coccifera</i> (29%), <i>Lolium rigidum</i>, <i>Genista scorpius</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (10%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (13%), <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (9%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Quercus ilex</i>.</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	14	Transecto de vegetación	T5	coordenadas PIF	X:320.984 Y:4.659.873
Localización: Los Brugals (cota 700 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Lolium rigidum</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Brachypodium sp</i> (9%), <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (12%), <i>Quercus coccifera</i> (21%), <i>Genista scorpius</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (16%), <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (10%), <i>Rubia peregrina</i> (10%), <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Erinacea anthyllis</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (16%).</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	15	Transecto de vegetación	T6	coordenadas PIF	X:320.658 Y:4.659.594
Localización: Planta del Ferrer (cota 760 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Calluna vulgaris</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (12%), <i>Lolium rigidum</i> (5%), <i>Genista scorpius</i>, <i>Quercus coccifera</i> (24%), <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Buxus sempervirens</i> (13%), <i>Erinacea anthyllis</i> (11%), <i>Brachypodium sp</i>, <i>Rubia peregrina</i> (10%), <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Thymus vulgaris</i> (17%), <i>Rhamnus alaternus</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	16	Transecto de vegetación	T6	coordenadas PIF	X:320.877 Y:4.659.222
Localización: Solana del Cau (cota 710 m)					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Rosmarinus officinalis</i> (13%), <i>Buxus sempervirens</i> (11%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Erinacea anthyllis</i> (18%), <i>Thymus vulgaris</i> (7%), <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Quercus coccifera</i> (22%), <i>Dorycnium pentaphyllum</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i>, <i>Genista scorpius</i> (12%), <i>Brachypodium sp</i>, <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (17%).</p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	17	Transecto de vegetación	T7	coordenadas PIF	X:321.714 Y:4.658.734
Localización: Vertiente Oeste del Serrat Alt					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Arctostaphylos uva-ursi</i>, <i>Quercus coccifera</i> (42%), <i>Lavandula latifolia</i> (7%), <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Calluna vulgaris</i> (12%), <i>Genista hispanica</i>, <i>Erica arborea</i> (6%), <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Thymus vulgaris</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (9%), <i>Rosmarinus officinalis</i>, <i>Salvia officinalis</i>, <i>Quercus ilex</i>, <i>Brachypodium sp</i> (6%), <i>Erinacea anthyllis</i> (18%), <i>Rubia peregrina</i>, <i>Genista scorpius</i></p>					

Nombre del monte: <i>Montsec de Moror</i>					
nº de PIF	18	Transecto de vegetación	T7	coordenadas PIF	X:321.884 Y:4.658.673
Localización: Vertiente Este del Serrat Alt					
Relación de especies y abundancia relativa					
<p><i>Genista scorpius</i> (17%), <i>Quercus coccifera</i> (48%), <i>Buxus sempervirens</i>, <i>Genista hispanica</i>, <i>Juniperus communis</i>, <i>Rosmarinus officinalis</i> (10%), <i>Thymus vulgaris</i> (7%), <i>Erinacea anthyllis</i> (6%), <i>Erica arborea</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Juniperus oxycedrus</i> (8%), <i>Quercus ilex</i>, <i>Brachypodium sp</i>, <i>Rubia peregrina</i>, <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Lavandula latifolia</i> (4%).</p>					

ANEXO IV. CROQUIS DE SELVICULTURA TRUFERA

■ Introducción

Se entiende por silvicultura trufera aquella que impone, entre los objetivos prioritarios que se deben obtener de la masa forestal, el de la producción de trufa, contrariamente a lo que suele ser más frecuente en otros tipos de silvicultura en que lo prioritario es la producción de madera, la protección del suelo, etc.

Al introducir los parámetros que implican la consideración de la producción de trufa como objetivo principal, los conceptos selvícolas que se han aplicado tradicionalmente deben ser modificados. Se deberán favorecer las situaciones que fomenten el desarrollo de micorrizas de trufa y su expansión, que en más de una ocasión pueden entrar en conflicto con otros objetivos..

Consideraciones

Las raíces de un pie de mata trufera llegan a extenderse por una circunferencia de un radio de 2 veces la altura de la mata.

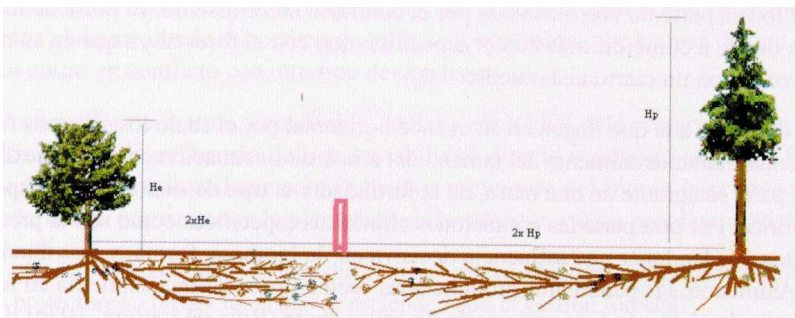


Figura 1- Estimación de la extensión alcanzada por las raíces en función de la altura de los árboles.

La época más desfavorable del año para que el suelo reciba insolación es el solsticio de invierno. A las 12 del mediodía de este solsticio, la sombra proyectada por un árbol tiene una longitud de 2,5 veces su altura. Esta distancia es menor en una pendiente orientada a mediodía.

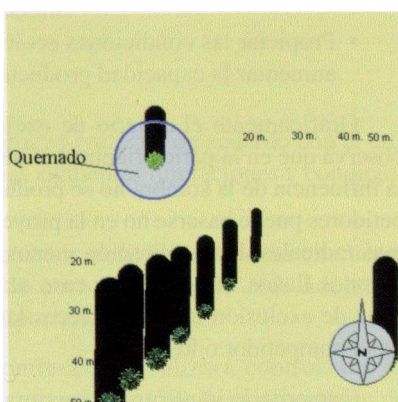


Figura 2 - Simulación de proyección de sombras en función de la altura del arbolado.

Criterio de exclusión

La separación entre un pié productor de trufa y cualquier otro, no productor, debe ser, al menos, la mayor de las cifras obtenidas en multiplicar la altura del árbol trufero por cuatro o la del árbol competidor por tres.

En la zona norte del rodal trufero el criterio puede ser más laxo, ya que en este caso, la competencia que se debe evitar es sólo la de los sistemas radicales, pero no existe proyección de sombras. Con la aplicación de estos criterios se consigue:

- Minimizar la competencia con especies arbóreas competidoras.
- Mantener niveles de insolación similares a los de las plantaciones artificiales.
- Propiciar las plantaciones ecológicas para la expansión del quemado, y por tanto, aumentar la capacidad productora.

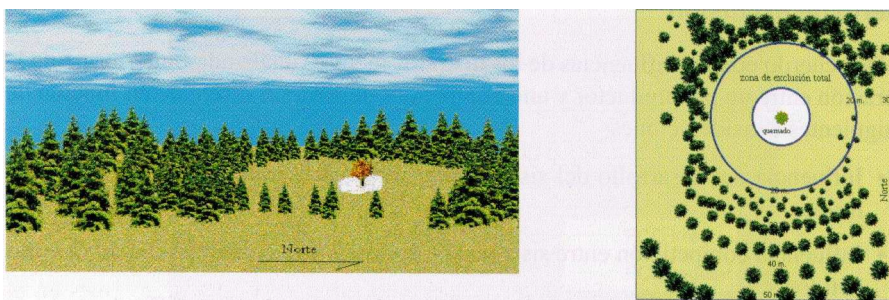


Figura 3 - Aplicación del criterio de exclusión.

El diseño, tamaño, y forma de la apertura de manchas se realizará de acuerdo con el criterio indicado, y teniendo presente las siguientes limitaciones:

Erosión. Cuando exista riesgo de provocar el desarrollo de procesos erosivos, se seguirán las indicaciones dadas más adelante, de construir muros de piedra seca.

El abatimiento de los árboles, especialmente de las coníferas, se realizará controlando la dirección de la caída hacia fuera del quemado, con el fin de evitar la incorporación de materia orgánica de carácter ácido en la zona productiva.

Los restos de la corta se eliminarán quemándolos en la zona comprendida entre el quemado de la trufera y el final de la mancha. Cuando la quema de restos no sea posible, se triturarán in situ.

Dentro de la mancha abierta, se respetan las matas de *Quercus* existentes, siempre que, en el conjunto de la mancha, la fracción de cabida cubierta restante sea menor al 30%.

Se aplicará la "resalveo de conversión" (resalveo de conversión), de acuerdo con los criterios propuestos por Serrada (1994, 1997), en todas las matas de

Quercus de porte arbóreo. La intensidad del aclareo será inferior al 50% de los pies en caso de matas no productoras, e inferior al 30% en el caso de matas productoras.

A los pies resultantes, se les aplicarán podas suaves con eliminación de menos de un 25% de la masa foliar.

El desbroce selectivo se realizará en toda la mancha, respetando las matas de *Quercus* siempre que la FCC sea inferior al 30%.

Trabajo selvícolas

Subsolado en estrella

- Es importante que la labor se realice en sentido centrífugo, por una parte, para facilitar la expansión de las raíces de la planta trufera, y por la otra, para no arrastrar un posible inóculo exterior desde el entorno de la trufera hacia el quemado, sino, en todo caso, arrastrarlo desde la mata hacia fuera.
- La profundidad del subsolado será la máxima que permita el tipo de terreno en función de su profundidad, pedregosidad, pendiente, etc. Y considerando siempre los riesgos erosivos locales.
- Siempre es preferible subsolar que emplear arados de pala "de vertedera" que implican la inversión de horizontes del suelo.
- Se evitará el paso de maquinaria para la zona quemada.

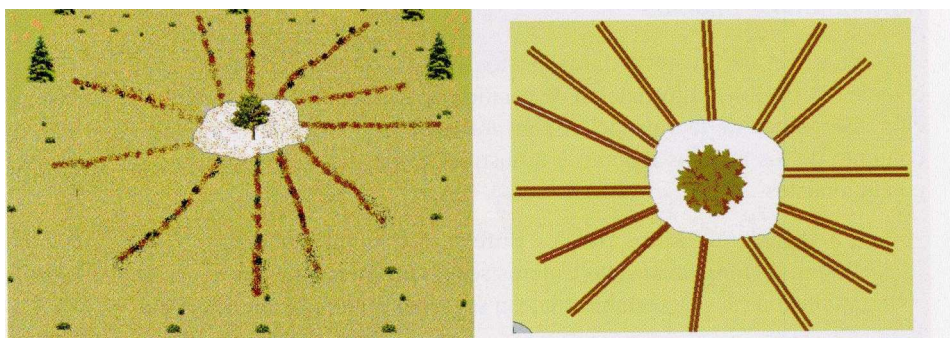


Figura 4 - Subsulado en estrella

Formación de pasillos

Para favorecer las truferas existentes, se harán, cuando sea posible, pasillos de unión entre los quemados, con la eliminación sistemática de la vegetación para mantener la FCC por debajo del 30% para el conjunto de los estratos arbóreo y arbustivo.

Los criterios para la formación de pasillos se basan en el criterio de exclusión, citado anteriormente. En la figura 5 se presenta un esquema de la aplicación, que sintéticamente se resume:

Los pasillos de unión enlazarán los quemados separados menos de 200 m, su anchura mínima será de 1,5 veces la altura de los árboles competidores. La orientación preferente será Este-Oeste, discurriendo por curvas de nivel y con márgenes irregulares.

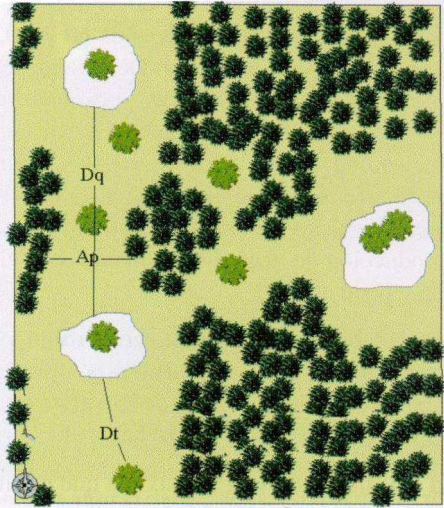


Figura 5. Dimensiones de los pasillos de unión entre quemados.

Dq = distancia entre quemados: $Dq \leq 200m$

Ap = anchura del pasillo $Ap \geq 1,5Hc$ i $Ap \leq 1,5De$

Hc = altura de los árboles competidores

De = distancia de exclusión calculada

Dt = distancia entre quemado y encina no trufera, $Dt \leq 100$

Resalveo en una mata trufera

No se sobrepasará el 20% de la masa foliar en cada una de las intervenciones anuales. El objetivo es permitir la aireación e insolación al pie de la mata. Si sólo se aclara la mata, normalmente en la primera clara, se puede eliminar de un 20 a un 40% de los pies de menor diámetro, con lo cual se suele sobrepasar el 20% de la masa foliar.

Poda de formación de los árboles truferos naturales

Debe ser muy suave. Entre todas las intervenciones que se le hagan a un árbol o mata trufera lo largo de un año, nunca se debe eliminar más de un 20% de la masa foliar. Es importante lograr la aireación e insolación de la zona inferior.

En árboles de trufas naturales que no han sido nunca podados, para la formación del árbol, puede ser necesario podarlos durante un periodo de tiempo de entre 3 y 6 años para que la planta adquiera la forma adecuada. Luego serán necesarias podas cada 3 ó 5 años, de mantenimiento, mucho más ligeras y menos costosas.

Criterios generales para el desbroce, el resalveo y la poda

En general, los desbroces serán selectivos, eliminando toda la vegetación diferente a la del género *Quercus*. Esta eliminación sólo se hará para disminuir la FCC por debajo del 30% y siempre, asegurando previamente a qué árbol corresponde el quemado. Se respetarán las especies protegidas que haya en la zona.

La eliminación de restos se hará, siempre que se pueda, mediante la quema, con las limitaciones indicadas anteriormente respecto a la zona de quema. Si las condiciones de la masa lo permiten se pueden utilizar técnicas de quema prescrita con la limitación de no afectar la masa trufera.

Resalveo aplicará a toda el área de actuación, incidirá sobre las matas truferas con un peso de despeje inferior al 30%, y sobre el resto, con un peso inferior al 50%. Preferiblemente se hará a savia parada.

La poda será suave afectando siempre por debajo de un 25% de la masa foliar. Se eliminarán todas las ramas muertas.

Actuaciones en zonas con riesgo de erosión

Cuando las truferas están situadas en terrenos con fuertes pendientes, la existencia de un quemado sin vegetación, y la propia acción de extraer la trufa, provoca frecuentemente procesos erosivos de carácter local, que a largo plazo, deteriorarán la productividad de la trufera.

En estos casos, la construcción de muros de piedra seca, aguas abajo, al límite del quemado, contribuirá drásticamente a la detención de la erosión y la prolongación de la vida de la trufera.

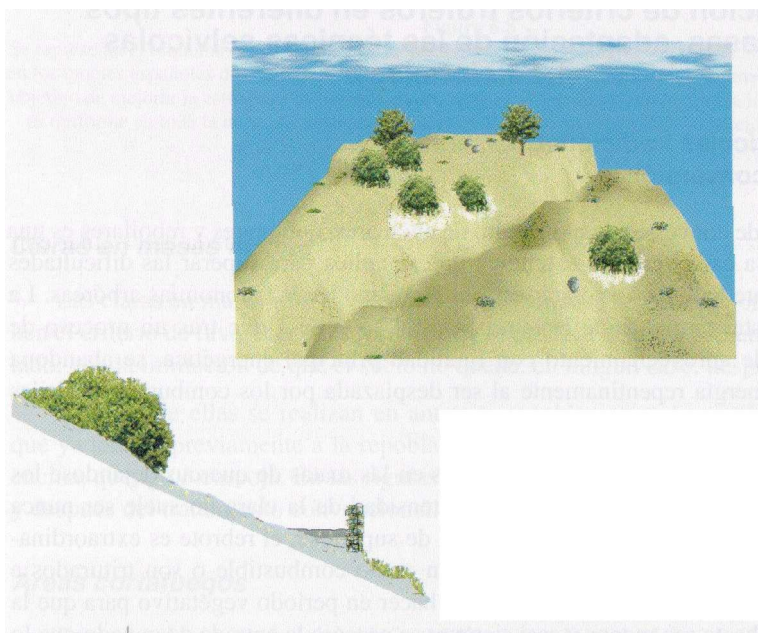


Figura 6. En los terrenos con fuertes pendientes se construirán paredes de piedra aguas abajo para evitar el desencadenamiento de procesos erosivos

ANEXO V. CARACTERÍSTICAS DE LOS CAMINOS

• Caminos primarios. Se considera camino primario el que:

- Conectar con la red de caminos principales.
- Necesita un mantenimiento cada 2-3 años.
- Precisa de sobreelevaciones cada 100-150 m, o en las zonas donde la topografía lo permita, con un movimiento de tierras adecuado.

Las características de construcción ideales son:

- Anchura explanación mínima: 4 m
- Ancho de la calzada mínima: 3-3,5 m
- Pendiente media máxima: 12%
- Pendiente máxima: 15%
- Radio mínimo de curvas: 20 m
- Vehículos: camión (> 17 Tm)
- Drenaje: cunetas y pasos de agua, allí donde fuera necesario como por ejemplo los pasos de torrentes.
- Movimiento de tierras moderado

• Caminos secundarios. Se consideran caminos secundarios los que:

- La circulación se encuentra ligada a la explotación agrícola, ganadera o forestal.
- La dedicación es casi exclusivamente forestal, en relación a la superficie forestal y el agrícola para la cual es útil.
- Mantenimiento cada 4-5 años dependiendo del tráfico soportado.

Las características de construcción ideales son:

- Ancho de explanación: 4 m
- Ancho de la calzada: 3-3,5 m
- Pendiente media máxima: 15%
- Pendiente máxima admisible: 20% en tramos de 50-75 m, únicamente para salvar tramos puntuales
- Radio mínimo de curvas: 10 m
- Vehículos: camión (<17 Tm)
- Drenaje: voladizos y pasos de agua allí donde fuera necesario
- Movimiento de tierras moderado
- El mantenimiento se realizará cada 5 años.

• Caminos de desemboque. Se considera camino de desemboque el que:

- Soporta una circulación baja de vehículos y concentrada en el tiempo
- Conectar con la red de caminos secundarios
- Necesita un mantenimiento ocasional, únicamente cuando se realizan aprovechamientos forestales en la zona
- No es necesaria una conexión con la red de fincas vecinas
- Deben llegar a zonas con posibilidad de producción y es aconsejable que se permita el cambio de sentido en su trayecto final
- Conservación con motivo del aprovechamiento forestal.

Las características de construcción ideales son:

- Anchura explanación: 3-3,5 m
- Pendiente media máxima: 15-20%
- Pendiente máxima: 20% -30%
- Radio mínimo de curvas: 5 m
- Vehículos: camión de doble tracción o tractor
- Drenaje: de superficie
- Movimiento de tierras: mínimo

ANEXO VI. PROPUESTA DE TRATAMIENTOS DE REGERACIÓN (PINO LARICIO)

Como propuesta para próximas revisiones del Proyecto de Ordenación, Para el **pino laricio** se considera que el tratamiento de regeneración más idóneo son las **cortas por aclareo sucesivo**. Esta elección se justifica con los siguientes aspectos:

- Este tipo de claras son idóneas para masas regulares o coetáneas
- El pino laricio es una especie de media luz
- Es un método de regeneración muy favorable al control de la erosión dado que no hay ningún período de tiempo en que el suelo esté al descubierto. Durante el período de regeneración de la masa se debe restringir el paso de ganado, como ocurre con la corta a hecho, pero no de manera tan drástica como en el aclareo de selección, en que la restricción es total a lo largo del tiempo.
- Presenta un impacto visual menor.
- El tratamiento que permite conservar la heterogeneidad de especies y de pies aislados más idóneo en estas condiciones es el mismo, proporcionando luz suficiente para el correcto desarrollo de las diferentes especies que conviven en la zona.

Existen diferentes tipos de aclareos sucesivos:

- **Uniforme:** se practican las cortadas al conjunto del rodal.
- **Por fajas:** en zonas de fuerte viento, es aconsejable realizar las cortadas por fajas, a fin de crear una barrera física contra el viento.
- **Por bosquetes:** en zonas de frío la estructura de bosques minimiza los daños al regenerado.

En el caso del monte Montsec de Moror estos aclareos sucesivos deberían del **tipo uniforme** en el total de pies de un rodal. Dado que el período de regeneración (ver 2.2) es de 20 años, en este tiempo se ha de completar la regeneración. Por ello se propone que el aclareo sucesivo esté dividido en 3 cortas. La primera, llamada diseminatoria tendrá un peso del 40% del número de pies y debe realizarse durante el primer decenio del período de regeneración. La segunda corta, denominada aclaratoria, tendrá un peso del 30% del número de pies, para no desestabilizar mucho la masa, y finalmente se hará un corta denominada final, donde se cortará el 30% restante. Las tres actuaciones deberían comprender pies de todas las clase diamétricas existentes en el rodal. Esto se justifica por la necesidad de estabilidad en la masa después de una intervención. Hay que indicar también que un peso importante de la primera intervención (40% del número de pies), está justificado por la necesidad de abrir luz hasta el suelo, y con el arrastre favorecer la instalación de la semilla en el suelo, que actualmente se encuentra empedrado.

ANEXO VII. CÁLCULO DE CORTAS

Rodal		A1a	
superficie total (Ha)	10,14		
superficie arbolada (Ha)	7,71		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	7,71	

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	8,7

RODAL A1a				sup. corta (Ha): 7,71			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	50	0,39	1,02	14	0,11	0,28	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	25	0,44	1,61	166	2,93	10,69	15,0	7,9
20	191	6,00	29,20	10	0,31	1,53	181	5,69	27,67	20,0	9,5
25	95	4,69	22,80	5	0,25	1,19	90	4,44	21,61	25,0	10,6
TOTAL	541	14,56	65,60	90	1,39	5,35	451	13,17	60,25	19,28	8,7

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	7,87
15	12,41
20	11,79
25	9,20
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	41,28

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	3,08	23,76
RTI	0,31	2,42
sierra pequeña	1,96	15,10
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
49,41

Coefficiente esbeltez
47,03

FCC
30%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
54,12

Coefficiente esbeltez
45,13

FCC
26%

reducc. densidad	17%
------------------	-----

volumen extraído	8%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,39
----------------------------------	------

Rodal		A1b
superficie total (Ha)	13,98	
superficie arbolada (Ha)	13,98	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	13,98

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	7,2

CD	masa actual			masa extraída			MASA DESPUÉS DE LA CORTA					
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m	
5												
10	350	2,75	7,20	65	0,51	1,34	285	2,24	5,86	10,0	6,1	
15	64	1,12	4,10	5	0,09	0,32	59	1,03	3,78	15,0	7,9	
20	95	3,00	14,60	5	0,16	0,77	90	2,84	13,83	20,0	9,5	
25	32	1,56	7,60	5	0,25	1,19	27	1,31	6,41	25,0	10,6	
TOTAL	541	8,43	33,50	80	1,00	3,61	461	7,43	29,89	14,32	7,2	

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	18,69
15	4,48
20	10,74
25	16,60
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	50,52

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	1,93	27,02
RTI	0,11	1,52
sierra pequeña	1,57	21,97
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
59,71

Coefficiente esbeltez
51,06

FCC
21%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
64,69

Coefficiente esbeltez
50,27

FCC
18%

reducc. densidad	15%
------------------	-----

volumen extraído	11%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	1,00
----------------------------------	------

Rodal		A1c
superficie total (Ha)	6,42	
superficie arbolada (Ha)	6,42	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	6,42

Tipo de corta:	corta de mejora con carácter fitosanitario
----------------	--

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	8,2

RODAL A1c				sup. corta (Ha): 6,42			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. plus/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	127	1,00	2,60	30	0,24	0,61	97	0,76	1,99	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	25	0,44	1,61	166	2,93	10,69	15,0	7,9
20	255	8,00	38,90	25	0,79	3,81	230	7,21	35,09	20,0	9,5
TOTAL	573	12,37	53,80	80	1,46	6,04	493	10,91	47,76	16,78	8,2

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	3,94
15	10,34
20	24,48
25	0,00
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	38,76

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	3,59	23,04
RTI	0,54	3,48
sierra pequeña	1,91	12,24
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking	50,95
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	49,40
-----------------------	-------

FCC	12%
-----	-----

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking	54,92
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	48,86
-----------------------	-------

FCC	11%
-----	-----

reducc. densidad	14%
------------------	-----

volumen extraído	11%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	1,46
----------------------------------	------

Rodal		A2b	
superficie total (Ha)	12,14		
superficie arbolada (Ha)	12,14		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	12,14	

Tipo de corta:	corta de mejora con carácter fitosanitario
----------------	--

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	7,4

RODAL A2b				sup. corta (Ha): 12,14			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	223	1,75	4,60	65	0,51	1,34	158	1,24	3,26	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	10	0,18	0,64	181	3,19	11,66	15,0	7,9
20	95	3,00	14,60	5	0,16	0,77	90	2,84	13,83	20,0	9,5
25											
30											
35											
40											
45											
50											
55											
TOTAL	509	8,12	31,50	80	0,84	2,75	429	7,28	28,75	14,69	7,4

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	16,28
15	7,82
20	9,33
25	0,00
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	33,42

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,23	27,04
RTI	0,14	1,71
sierra pequeña	0,38	4,66
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking	59,90
---------------------	-------

Coficiente esbeltez	51,75
---------------------	-------

FCC	9%
-----	----

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking	65,24
---------------------	-------

Coficiente esbeltez	50,36
---------------------	-------

FCC	8%
-----	----

reducc. densidad	16%
------------------	-----

volumen extraído	9%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	0,84
----------------------------------	------

Rodal		A2c
superficie total (Ha)	8,56	
superficie arbolada (Ha)	8,56	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	8,56

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	7,9

RODAL A2c				sup. corta (Ha): 8,56			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	143	1,12	3,00	65	0,51	1,36	78	0,61	1,64	10,0	6,1
15	175	3,09	11,20	10	0,18	0,64	165	2,91	10,56	15,0	7,9
20	159	5,00	24,30	5	0,16	0,76	154	4,84	23,54	20,0	9,5
25											
30											
35											
40											
45											
50											
55											
TOTAL	477	9,21	38,50	80	0,84	2,77	397	8,37	35,73	16,38	7,9

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	11,67
15	5,48
20	6,54
25	0,00
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	23,69

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,25	19,22
RTI	0,14	1,20
sierra pequeña	0,38	3,27
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
57,96

Coefficiente esbeltez
50,32

FCC
9%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
63,53

Coefficiente esbeltez
48,23

FCC
8%

reducc. densidad	17%
------------------	-----

volumen extraído	7%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	0,84
----------------------------------	------

Rodal		A4a	
superficie total (Ha)	8,06		
superficie arbolada (Ha)	8,06		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	8,06	

Tipo de corta:	corta de mejora con carácter fitosanitario
----------------	--

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,7

RODAL A4a				sup. corta (Ha): 8,06			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	40	0,31	0,81	24	0,19	0,49	10,0	6,1
15	32	0,56	2,00	6	0,11	0,38	26	0,45	1,63	15,0	7,9
20	32	1,00	4,90	5	0,16	0,77	27	0,84	4,13	20,0	9,5
25	95	4,69	22,80	2	0,10	0,48	93	4,59	22,32	25,0	10,6
35	32	3,06	18,30	2	0,19	1,14	30	2,87	17,16	30,0	13,3
40	32	4,00	22,60	2	0,25	1,41	30	3,75	21,19	35,0	12,9
TOTAL	287	13,81	71,90	57	1,12	4,99	230	12,69	66,91	26,51	9,7

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	6,55
15	3,02
20	6,17
25	3,87
30	9,22
35	11,38
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	40,21

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,16	17,43
RTI	0,11	0,92
sierra pequeña	1,43	11,56
sierra gruesa	1,28	10,30

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking	60,85
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	61,78
-----------------------	-------

FCC	24%
-----	-----

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking	67,98
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	36,60
-----------------------	-------

FCC	21%
-----	-----

reducc. densidad	20%
------------------	-----

volumen extraído	7%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,12
----------------------------------	------

Rodal		A4b	
superficie total (Ha)	7,01		
superficie arbolada (Ha)	4,74		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	4,74	

Tipo de corta:	corta de mejora
----------------	-----------------

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,2

RODAL A4b				sup. corta (Ha): 4,74			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	64	0,50	1,30	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	100	1,77	6,44	91	1,60	5,86	15,0	7,9
20	509	16,00	77,80	25	0,79	3,82	484	15,21	73,98	20,0	9,5
25	191	9,37	45,60	10	0,49	2,39	181	8,88	43,21	25,0	10,6
TOTAL	955	29,24	137,00	199	3,55	13,95	756	25,69	123,05	20,80	9,2

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	6,16
15	30,52
20	18,11
25	11,32
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	66,12

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	8,62	40,88
RTI	1,03	4,86
sierra pequeña	4,30	20,37
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking	35,17
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	46,70
-----------------------	-------

FCC	57%
-----	-----

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking	39,53
---------------------	-------

Coefficiente esbeltez	44,23
-----------------------	-------

FCC	48%
-----	-----

reducc. densidad	21%
------------------	-----

volumen extraído	10%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	3,55
----------------------------------	------

Rodal		A5b	
superficie total (Ha)	6,01		
superficie arbolada (Ha)	6,01		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	6,01	

Tipo de corta:
corta de mejora

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,0

RODAL A5b				sup. corta (Ha): 6,01			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	191	1,50	3,90	140	1,10	2,86	51	0,40	1,04	10,0	6,1
15	159	2,81	10,20	15	0,27	0,96	144	2,54	9,24	15,0	7,9
20	223	7,00	34,00	10	0,31	1,52	213	6,69	32,48	20,0	9,5
25	127	6,25	30,40	5	0,25	1,20	122	6,00	29,20	25,0	10,6
35	159	11,25	61,70	5	0,48	1,94	154	10,77	59,76	30,0	11,7
TOTAL	859	28,81	140,20	175	2,41	8,48	684	26,40	131,72	22,17	9,0

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	17,18
15	5,78
20	9,16
25	7,19
30	11,66
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	50,98

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	4,33	26,05
RTI	0,25	1,49
sierra pequeña	2,93	17,61
sierra gruesa	0,97	5,83

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
37,91

Coefficiente esbeltez
43,48

FCC
60%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
42,48

Coefficiente esbeltez
40,60

FCC
53%

reducc. densidad	20%
------------------	-----

volumen extraído	6%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	2,41
----------------------------------	------

Rodal		A5c
superficie total (Ha)	5,38	
superficie arbolada (Ha)	5,38	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	5,38

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,6

RODAL A5c				sup. corta (Ha): 5,38			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	64	0,50	1,30	64	0,50	1,30	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	127	2,25	8,20	5	0,09	0,32	122	2,16	7,88	15,0	7,9
20	64	2,00	9,70	5	0,16	0,76	59	1,84	8,94	20,0	9,5
25	191	9,37	45,60	5	0,25	1,19	186	9,12	44,41	25,0	10,6
30	64	4,50	24,70	2	0,14	0,77	62	4,36	23,93	30,0	11,7
35	32	3,06	18,30	2	0,19	1,14	30	2,87	17,16	35,0	13,3
TOTAL	542	21,68	107,80	83	1,33	5,49	459	20,35	102,31	23,76	9,6

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	6,99
15	1,74
20	4,08
25	6,42
30	4,15
35	6,15
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	29,54

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,47	13,26
RTI	0,11	0,58
sierra pequeña	1,96	10,54
sierra gruesa	0,96	5,15

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
44,78

Coficiente esbeltez
42,48

FCC
39%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
48,62

Coficiente esbeltez
40,40

FCC
35%

reducc. densidad	15%
------------------	-----

volumen extraído	5%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,33
----------------------------------	------

Rodal		A5d	
superficie total (Ha)		4,88	
superficie arbolada (Ha)		2,14	
especie principal/Ha		<i>Pinus nigra</i>	2,14

Tipo de corta:
corta de mejora

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,5

RODAL A5d				sup. corta (Ha): 2,14			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	32	0,25	0,70	32	0,25	0,70	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	120	2,12	7,73	71	1,25	4,57	15,0	7,9
20	509	16,00	77,80	30	0,94	4,59	479	15,06	73,21	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	5	0,25	1,19	59	2,87	14,01	25,0	10,6
30	159	11,25	61,70	5	0,35	1,94	154	10,90	59,76	30,0	11,7
TOTAL	955	33,99	167,70	192	3,91	16,14	763	30,08	151,56	22,40	9,5

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	1,50
15	16,54
20	9,81
25	2,54
30	4,15
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	34,54

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	9,49	20,31
RTI	1,23	2,64
sierra pequeña	4,45	9,52
sierra gruesa	0,97	2,08

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
34,06

Coficiente esbeltez
44,60

FCC
62%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
38,11

Coficiente esbeltez
42,40

FCC
53%

reducc. densidad	20%
------------------	-----

volumen extraído	10%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	3,91
----------------------------------	------

Rodal		A6a
superficie total (Ha)	9,48	
superficie arbolada (Ha)	9,48	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	9,48

Tipo de corta:
corta de mejora

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	7,0

RODAL A6a				sup. corta (Ha): 9,48			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	382	3,00	7,90	100	0,79	2,07	282	2,21	5,83	10,0	6,1
15	350	6,19	22,50	10	0,18	0,64	340	6,01	21,86	15,0	7,9
TOTAL	732	9,19	30,40	110	0,96	2,71	622	8,23	27,69	12,98	7,0

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	19,61
15	6,09
20	0,00
25	0,00
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	25,70

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,65	25,09
RTI	0,06	0,61
sierra pequeña	0,00	0,00
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
52,80

Coeficiente esbeltez
55,56

FCC
26%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
57,28

Coeficiente esbeltez
53,94

FCC
23%

reducc. densidad	15%
------------------	-----

volumen extraído	9%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	0,96
----------------------------------	------

Rodal		A6d
superficie total (Ha)	5,64	
superficie arbolada (Ha)	3,99	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	3,99

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	7,9

RODAL A6d				sup. corta (Ha): 3,99			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	159	1,25	3,30	60	0,47	1,25	99	0,78	2,05	10,0	6,1
15	191	3,37	12,30	10	0,18	0,64	181	3,19	11,66	15,0	7,9
20	159	5,00	24,30	10	0,31	1,53	149	4,69	22,77	20,0	9,5
TOTAL	509	9,62	39,90	80	0,96	3,42	429	8,66	36,48	16,03	7,9

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	4,97
15	2,57
20	6,10
25	0,00
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	13,64

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,44	9,72
RTI	0,22	0,87
sierra pequeña	0,76	3,05
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
56,11

Coficiente esbeltez
50,97

FCC
22%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
61,11

Coficiente esbeltez
49,28

FCC
20%

reducc. densidad	16%
------------------	-----

volumen extraído	9%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	0,96
----------------------------------	------

Rodal		A10a	
superficie total (Ha)	9,4		
superficie arbolada (Ha)	7,15		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra i Quercus ilex</i>	3,22	

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	9,7

RODAL A10a				sup. corta (Ha): 3,22			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	80	0,62	1,60	60	0,47	1,20	20	0,15	0,40	10,0	6,1
15	111	1,97	7,20	20	0,35	1,30	91	1,62	5,90	15,0	7,9
20	143	4,50	21,90	5	0,16	0,77	138	4,34	21,13	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	5	0,25	1,19	59	2,87	14,01	25,0	10,6
30	32	2,25	12,30	1	0,07	0,38	31	2,18	11,92	30,0	11,7
35	95	9,19	55,00	2	0,19	1,16	93	9,00	53,84	35,0	13,3
40	16	2,00	11,30	2	0,25	1,41	14	1,75	9,89	40,0	12,9
TOTAL	541	23,65	124,50	95	1,74	7,41	446	21,91	117,09	25,01	9,7

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	3,86
15	4,18
20	2,47
25	3,82
30	1,24
35	3,73
40	4,55
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	23,85

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	3,96	28,31
RTI	0,21	1,48
sierra pequeña	1,76	12,60
sierra gruesa	1,48	10,56

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
44,32

Coeficiente esbeltez
62,58

FCC
38%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
48,82

Coeficiente esbeltez
38,79

FCC
35%

reducc. densidad	18%
------------------	-----

volumen extraído	6%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,74
----------------------------------	------

Rodal		A10c
superficie total (Ha)	4,26	
superficie arbolada (Ha)	4,26	
especie principal/Ha	Pinus nigra	4,26

Tipo de corta:
corta de mejora

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	8,9

RODAL A10c				sup. corta (Ha): 4,26			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha					
5											
10	127	1,00	2,60	127	1,00	2,60	0	0,00	0,00	10,0	6,1
15	350	6,19	22,50	90	1,59	5,79	260	4,60	16,71	15,0	7,9
20	446	14,00	68,00	20	0,63	3,05	426	13,37	64,95	20,0	9,5
25	286	14,06	68,40	10	0,49	2,39	276	13,57	66,01	25,0	10,6
TOTAL	1.209	35,25	161,50	247	3,71	13,83	962	31,54	147,67	20,43	8,9

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	11,08
15	24,65
20	12,99
25	10,19
30	0,00
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	58,90

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	9,03	38,45
RTI	0,88	3,76
sierra pequeña	3,92	16,68
sierra gruesa	0,00	0,00

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
32,30

Coficiente esbeltez
46,11

FCC
70%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
36,23

Coficiente esbeltez
43,56

FCC
60%

reducc. densidad	20%
------------------	-----

volumen extraído	9%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	3,71
----------------------------------	------

Rodal		A13a	
superficie total (Ha)	10,18		
superficie arbolada (Ha)	9,05		
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra</i>	9,05	

Tipo de corta:
corta de mejora con carácter fitosanitario

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
PN	8,9

CD	RODAL A13a			sup. corta (Ha): 9,05			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
	masa actual			masa extraída			dens.	AB	VAE	Dg	Hm
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VAE m ³ /Ha	pies/Ha	m ² /Ha	m ³ /Ha	cm	m
5											
10	95	0,75	2,00	70	0,55	1,47	25	0,20	0,53	10,0	6,1
15	414	7,31	26,60	10	0,18	0,64	404	7,13	25,96	15,0	7,9
20	95	3,00	14,60	2	0,06	0,31	93	2,94	14,29	20,0	9,5
25	64	3,12	15,20	2	0,10	0,48	62	3,02	14,73	25,0	10,6
30	16	1,12	6,20	2	0,14	0,78	14	0,98	5,43	30,0	11,7
TOTAL	684	15,30	64,60	86	1,03	3,67	598	14,27	60,93	17,43	8,9

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	13,34
15	5,81
20	2,78
25	4,30
30	7,01
35	0,00
40	0,00
45	0,00
50	0,00
55	0,00
TOTAL	33,25

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Trituración	2,17	19,68
RTI	0,09	0,86
sierra pequeña	1,02	9,20
sierra gruesa	0,39	3,51

INDICES ACTUALES

Indice Hart Becking
42,96

Coeficiente esbeltez
46,11

FCC
33%

INDICES FUTUROS

Indice Hart Becking
45,95

Coeficiente esbeltez
51,06

FCC
31%

reducc. densidad	13%
------------------	-----

volumen extraído	6%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,03
----------------------------------	------

cálculo de cortas del monte CUP L-210 "Montsec de Moror"

Rodal		A9a	
superficie total (Ha)	5,71		
superficie arbolada (Ha)	5,55		
especie principal/Ha	Quercus ilex	5,55	

Tipo de corta:
corta selectiva con resalveo

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
QI	5,3

RODAL A9a				sup. corta (Ha): 5,55			MASA DESPUÉS DE LA CORTA					
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m	
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha						
5												
10	218	1,71	3,60	27	0,21	0,45	191	1,50	3,15	10,0	4,7	
15	223	3,94	9,30	76	1,34	3,17	147	2,60	6,13	15,0	5,5	
20	136	4,29	10,50	23	0,72	1,78	113	3,57	8,72	20,0	5,8	
25	9	0,45	1,10	0	0,00	0,00	9	0,45	1,10	25,0	6,6	
35	9	0,64	1,90	0	0,00	0,00	9	0,64	1,90	30,0	7,3	
TOTAL	595	11,03	26,40	126	2,28	5,39	469	8,75	21,01	15,41	5,3	

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	2,47
15	17,59
20	9,86
25	0,00
30	0,00
35	
40	
45	
50	
55	
TOTAL	29,92

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Leñas	5,39	29,92

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
37%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
30%

reducc. densidad	21%
------------------	-----

volumen extraído	20%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	2,28
----------------------------------	------

CD	10	15	20	25	30	35	40	45	50	TOTAL
peus/ha	191	147	113	87	67	51	40	30	23	749

cálculo de cortas del monte CUP L-210 "Montsec de Moror"

Rodal		A10a	
superficie total (Ha)		10,14	
superficie arbolada (Ha)		7,71	
especie principal/Ha	<i>Pinus nigra i Quercus ilex</i>	3,93	

Tipo de corta:
corta selectiva con resalveo

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
QI	5,3

RODAL A10a				sup. corta (Ha): 3,93			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	218	1,71	3,60	27	0,21	0,45	191	1,50	3,15	10,0	4,7
15	223	3,94	9,30	76	1,34	3,17	147	2,60	6,13	15,0	5,5
20	136	4,29	10,50	23	0,72	1,78	113	3,57	8,72	20,0	5,8
25	9	0,45	1,10	0	0,00	0,00	9	0,45	1,10	25,0	6,6
35	9	0,64	1,90	0	0,00	0,00	9	0,64	1,90	30,0	7,3
TOTAL	595	11,03	26,40	126	2,28	5,39	469	8,75	21,01	15,41	5,3

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	1,75
15	12,46
20	6,98
25	0,00
30	0,00
35	
40	
45	
50	
55	
TOTAL	21,19

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Leñas	5,39	21,19

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
37%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
30%

reducc. densidad	21%
------------------	-----

volumen extraído	20%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	2,28
----------------------------------	------

CD	10	15	20	25	30	35	40	45	50	TOTAL
peus/ha	191	147	113	87	67	51	40	30	23	749

cálculo de cortas del monte CUP L-210 "Montsec de Moror"

Rodal		A12b
superficie total (Ha)	7,86	
superficie arbolada (Ha)	7,86	
especie principal/Ha	Quercus ilex	7,86

Tipo de corta:
corta selectiva con resalveo

Árboles Tipo	
especie	H (dm)
QI	5,3

RODAL A12b				sup. corta (Ha): 7,86			MASA DESPUÉS DE LA CORTA				
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha					
5											
10	318	2,50	5,20	100	0,79	1,64	218	1,71	3,56	10,0	4,7
15	191	3,37	8,00	45	0,80	1,88	146	2,57	6,12	15,0	5,5
20	255	8,00	19,70	25	0,79	1,93	230	7,21	17,77	20,0	5,8
25											
35											
TOTAL	764	13,87	32,90	170	2,37	5,45	594	11,50	27,45	15,70	5,3

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	12,85
15	14,81
20	15,18
25	
30	
35	
40	
45	
50	
55	
TOTAL	42,85

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Leñas	5,45	42,85

ÍNDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
46%

ÍNDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
38%

reducc. densidad	22%
------------------	-----

volumen extraído	17%
------------------	-----

AB extraída (m ² /Ha)	2,37
----------------------------------	------

CD	10	15	20	25	30	35	40	45	50	TOTAL
peus/ha	191	147	113	87	67	51	40	30	23	749

cálculo de cortas del monte CUP L-210 "Montsec de Moror"

Rodal		A12c	
superficie total (Ha)		10,82	
superficie arbolada (Ha)		10,82	
especie principal/Ha		Quercus ilex	10,82

Tipo de corta:
corta selectiva con resalveo

Arboles Tipo	
especie	H (dm)
QI	5,6

RODAL A12c				sup. corta (Ha): 10,82			MASA DESPUÉS DE LA CORTA					
CD	masa actual			masa extraída			dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	Dg cm	Hm m	
	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha	dens. pies/Ha	AB m ² /Ha	VCC m ³ /Ha						
5												
10	95	0,75	1,60	0	0,00	0,00	95	0,75	1,60	10,0	4,7	
15	286	5,06	12,00	50	0,88	2,10	236	4,18	9,90	15,0	5,5	
20	159	5,00	12,30	10	0,31	0,77	149	4,69	11,53	20,0	5,8	
25	32	1,56	4,00	0	0,00	0,00	32	1,56	4,00	25,0	6,6	
35	32	2,25	6,50	0	0,00	0,00	32	2,25	6,50	30,0	7,3	
TOTAL	604	14,62	36,40	60	1,20	2,87	544	13,42	33,53	17,72	5,6	

CD	masa extraída
	Total Rodal VAE (m ³)
5	
10	0,00
15	22,70
20	8,37
25	0,00
30	0,00
35	
40	
45	
50	
55	
TOTAL	31,07

Destino de la madera		
	m ³ /Ha	m ³
Leñas	2,87	31,07

INDICES ACTUALES

Índice Hart Becking
47%

INDICES FUTUROS

Índice Hart Becking
43%

reducc. densidad	10%
------------------	-----

volumen extraído	8%
------------------	----

AB extraída (m ² /Ha)	1,20
----------------------------------	------

CD	10	15	20	25	30	35	40	45	50	TOTAL
peus/ha	191	147	113	87	67	51	40	30	23	749

**ABATIMIENTO DE
CANTONES Y DATOS DE
INVENTARIO**

Para completar la consulta de datos de inventario se adjuntan a continuación los siguientes documentos:

- bloque 1. Abatimiento de Cantones
- bloque 2. Comprobación de errores
- bloque 3. Características básicas por estrato
- bloque 4. Coeficientes de cálculo
- bloque 5. Características básicas por parcela
- bloque 6. Fichas de campo. Parcelas de inventario

Los bloques 2, 3, 4, 5 y 6 son documentos lanzados automáticamente por el gestor informático LIFOR[®], en lengua catalana, y por ese motivo no ha sido posible su traducción. En cualquier caso, al tratarse de datos estructurados no hay problema para su interpretación.

Aún así, a continuación se detalla la equivalencia de algunas claves:

Pinassa = Pino laricio

Mitjana = Media

Densitat = Densidad

VAE = VCC (Volumen Con Corteza)

Possibilitat = Posibilidad

Carboni acumulat = Carbono acumulado

Radi de mostreig = Radio de muestreo

Sòl = Suelo

Peus menors = Pies menores

Soques = Cepas

BLOQUE I. ABATIMIENTO DE CANTONES

CANTÓN A1		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Costa dels Forns		Características físicas del Cantón	
Límites: Norte – Llau de Fornells Sur – Camí dels Brugals Este – Torrent Oeste – Llau Llisa		Superficie forestal (Ha)	30,54
		Superficie arbolada (Ha)	28,11
		Pendiente	De 25% a 30%
		Orientación	Norte
		Cota máxima (m)	650
		Cota mínima (m)	520
Rodales A1a, A1b, A1c	parcelas de inventario 41,43,44		

descripción general del Cantón

Zona mayoritariamente repoblada de pino laricio, con alguna zona de matorral con arbolado disperso.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	84%
Regeneración del estrato arbóreo	muy escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 60% del terreno, con una altura mediana de 0,5 m. Las principales especies son *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus acutifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula latifolia*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad pies/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VCC m ³ /Ha	Posibilidad m ³ /Ha·año	BA t/Ha	Carbono acumulado t/Ha
10	159	1,25	10,0	6,1	3,3	0,2	2,9	1,52
15	151	2,67	15,0	7,9	9,7	0,5	7,8	4,03
20	199	6,25	20,0	9,5	30,4	1,5	21,7	11,21
25	32	1,56	25,0	10,6	7,6	0,1	5,9	3,07
TOTAL	541	11,73	16,6	8,1	51,0	2,3	38,4	19,83

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS POR RODAL

Rodal: A1a

Superficie forestal (Ha) = 10,14

Superficie arbolada (Ha) = 7,71

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	191	6,00	20,0	9,5	29,2	1,4	20,8	10,76
25	95	4,69	25,0	10,6	22,8	0,4	17,8	9,21
TOTAL	541	14,56	18,5	8,7	65,6	2,6	49,7	25,67

Rodal: A1b

Superficie forestal (Ha) = 13,98

Superficie arbolada (Ha) = 13,98

=

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	350	2,75	10,0	6,1	7,2	0,3	6,5	3,35
15	64	1,12	15,0	7,9	4,1	0,2	3,3	1,70
20	95	3,00	20,0	9,5	14,6	0,7	10,4	5,38
25	32	1,56	25,0	10,6	7,6	0,1	5,9	3,07
TOTAL	541	8,44	14,1	7,2	33,5	1,4	26,1	13,50

Rodal: A1c

Superficie forestal (Ha) = 6,42

Superficie arbolada (Ha) = 6,42

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	127	1,00	10,0	6,1	2,6	0,1	2,4	1,22
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	255	8,00	20,0	9,5	38,9	1,9	27,8	14,35
TOTAL	573	12,37	16,6	8,2	53,8	2,7	40,0	20,66

CANTÓN A2		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Costa del Forn i planell de Gipon		Características físicas del Cantón	
Límites: Norte – Camí dels brugals Sur – Serrat de les Marrades Este – Barranc de la Font de Margarit Oeste – Llau Llisa		Superficie forestal (Ha)	34,22
		Superficie arbolada (Ha)	27,14
		Pendiente	De 40% a 45%
		Orientación	Norte i Este
		Cota máxima (m)	860
		Cota mínima (m)	650
Rodales A2a, A2b, A2c, A2d	parcelas de inventario 42, 47, 50,54		

descripción general del Cantón

Zona repoblada de pino laricio mayoritariamente, con alguna zona de matorral con arbolado disperso

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	53%
Regeneración del estrato arbóreo	muy escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 70% del terreno, con una altura mediana de 0,6 m. Las principales especies son *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus acutifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula latifolia*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	223	1,75	10,0	6,1	4,6	0,2	4,1	2,13
15	202	3,56	15,0	7,9	12,9	0,7	10,4	5,37
20	53	1,67	20,0	9,5	8,1	0,4	5,8	2,99
TOTAL	477	6,98	13,6	7,3	25,7	1,3	20,3	10,50

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS POR RODAL

Rodal A2a

Superficie forestal (Ha) = 6,87

Superficie arbolada (Ha) = 0,40

Matorral con arbolado disperso

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
15	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
20	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Rodal: A2b

Superficie forestal (Ha) = 12,14

Superficie arbolada (Ha) = 12,14

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	223	1,75	10,0	6,1	4,6	0,2	4,1	2,13
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	95	3,00	20,0	9,5	14,6	0,7	10,4	5,38
TOTAL	509	8,12	14,3	7,4	31,5	1,6	24,4	12,60

Rodal: A2c

Superficie forestal (Ha) = 8,56

Superficie arbolada (Ha) = 8,56

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	143	1,12	10,0	6,1	3,0	0,1	2,6	1,37
15	175	3,09	15,0	7,9	11,2	0,6	9,0	4,67
20	159	5,00	20,0	9,5	24,3	1,2	17,4	8,97
TOTAL	477	9,22	15,7	7,9	38,5	1,9	29,0	15,01

Rodal: A2d

Superficie forestal (Ha) = 6,65

Superficie arbolada (Ha) = 6

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	255	2,00	10,0	6,1	5,3	0,3	4,7	2,44
15	223	3,94	15,0	7,9	14,3	0,8	11,5	5,94
TOTAL	477	5,94	12,6	7,0	19,6	1,0	16,2	8,38

CANTÓN A3		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Solana de l'Hortó y Serrat Alt		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte – Cingló de Paborde</i> <i>Sur – Barranc del Bosc</i> <i>Este – Barranc del Bosc</i> <i>Oeste – Torrente que va a parar al Barranc del Bosc</i>		Superficie forestal (Ha)	33,51
		Superficie arbolada (Ha)	18,52
		Pendiente	>50%
		Orientación	Sur-Oeste
		Cota máxima (m)	869
		Cota mínima (m)	600
Rodales A3a, A3b, A3c, A3d, A3e	parcelas de inventario		

descripción general del Cantón

Predomina la encina, con pequeñas zonas de matorral con arbolado disperso y una pequeña zona de repoblado de pino laricio. Zonas con paredes con mucha pendiente

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Pinus nigra</i>
FCC del estrato arbóreo	65%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Muy baja profundidad, pedregosidad muy elevada y abundantes afloramientos rocosos.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 80% del terreno, con una altura mediana de 0,5 m. Las principales especies son *Buxus sempervirens*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Rubia peregrina*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachypodium sp*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Rosmarinus officinalis*, *Arctostaphylos uva-ursi*.

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densitat peus/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VAE m ³ /Ha	Possibilitat m ³ /Ha·any	BA t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1

Rodal: A3a

Superficie forestal (Ha) = 6,15

Superficie arbolada (Ha) = 2,85

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal A3b

Superficie forestal (Ha) = 6,13

Superficie arbolada (Ha) = 0,44

Matorral con arbolado disperso

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
15	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
20	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Rodal: A3c

Superficie forestal (Ha) = 7,20

Superficie arbolada (Ha) = 6,60

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A3d

Superficie forestal (Ha) = 8,01

Superficie arbolada (Ha) = 5,79

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A3e

Superficie forestal (Ha) = 6,03

Superficie arbolada (Ha) = 2,84

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

CANTÓN A4		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Obaga del Gos Rabiós		Características físicas del Cantón	
Límites: Norte – Llau de Fornells Sur – Camí dels Brugals Este – Llau Llisa Oeste – Collet de la Cova de Sant Miquel		Superficie forestal (Ha)	33,68
		Superficie arbolada (Ha)	26,98
		Pendiente	de 35 a 40%
		Orientación	Norte-Este
		Cota máxima (m)	799
		Cota mínima (m)	715
Rodales A4a, A4b, A4c, A4d	parcelas de inventario 28, 34, 36, 37		

descripción general del Cantón

Replaciamnt de pino laricio con matorral con arbolado disperso.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	76%
Regeneración del estrato arbóreo	muy escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 50% del terreno, con una altura mediana de 0,5 m. Las principales especies son *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus acutifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula latifolia*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad pies/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VCC m ³ /Ha	Posibilidad m ³ /Ha·año	BA t/Ha	Carbono acumulado t/Ha
10	146	1,15	10,0	6,1	3,0	0,1	2,7	1,40
15	108	1,91	15,0	7,9	7,0	0,4	5,6	2,88
20	127	4,00	20,0	9,5	19,4	0,9	13,9	7,18
25	83	4,06	25,0	10,6	19,8	0,4	15,4	7,98
35	6	0,61	35,0	13,3	3,7	0,0	2,4	1,25
40	6	0,80	40,0	12,9	4,5	0,0	2,9	1,51
TOTAL	477	12,54	18,3	8,4	57,4	1,9	43,0	22,20

Rodal: A4a
Superficie forestal (Ha) = 8,06
Superficie arbolada (Ha) = 8,06
Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	32	0,56	15,0	7,9	2,0	0,1	1,6	0,85
20	32	1,00	20,0	9,5	4,9	0,2	3,5	1,79
25	95	4,69	25,0	10,6	22,8	0,4	17,8	9,21
35	32	3,06	35,0	13,3	18,3	0,2	12,1	6,24
40	32	4,00	40,0	12,9	22,6	0,2	14,6	7,55
TOTAL	286	13,81	24,8	9,7	72,0	1,3	50,9	26,25

Rodal: A4b
Superficie forestal (Ha) = 7,01
Superficie arbolada (Ha) = 4,74
Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	509	16,00	20,0	9,5	77,8	3,8	55,5	28,70
25	191	9,37	25,0	10,6	45,6	0,9	35,6	18,41
TOTAL	955	29,25	19,7	9,2	137,0	5,3	102,2	52,81

Rodal: A4c

Superficie forestal (Ha) = 8,92
Superficie arbolada (Ha) = 8,15
Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	255	2,00	10,0	6,1	5,3	0,3	4,7	2,44
15	95	1,69	15,0	7,9	6,1	0,3	4,9	2,54
20	32	1,00	20,0	9,5	4,9	0,2	3,5	1,79
25	32	1,56	25,0	10,6	7,6	0,1	5,9	3,07
TOTAL	414	6,25	13,9	7,1	23,9	1,0	19,0	9,84

Rodal: A4d
Superficie forestal (Ha) = 9,69
Superficie arbolada (Ha) = 6,03
Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	95	0,75	10,0	6,1	2,0	0,1	1,8	0,91
15	127	2,25	15,0	7,9	8,2	0,4	6,6	3,39
20	32	1,00	20,0	9,5	4,9	0,2	3,5	1,79
25	64	3,12	25,0	10,6	15,2	0,3	11,9	6,14
TOTAL	318	7,12	16,9	8,1	30,2	1,1	23,7	12,24

CANTÓN A5		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Llau de la Peguera y Pas de la Peguera		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Camí dels Brugals <i>Sur</i> – Solana de l'Hortó <i>Este</i> – Llau Llisà <i>Oeste</i> – <i>Carena del Serrat del Mig</i>		Superficie forestal (Ha)	39,08
		Superficie arbolada (Ha)	36,35
		Pendiente	De 20% a 25%
		Orientación	Norte-oEste
		Cota máxima (m)	772
		Cota mínima (m)	600
Rodales A5a, A5b, A5c, A5d, A5e, A5f	parcelas de inventario 38, 39 48, 48, 49, 51		

descripción general del Cantón

Encina y repoblación de pino laricio con matorral con arbolado disperso.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	87%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Baja profundidad, pedregosidad elevada con presencia puntual de afloramientos rocosos.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 40% del terreno, con una altura mediana de 0,5 m. Las principales especies son *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus acutifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula latifolia*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	115	0,90	10,0	6,1	2,4	0,1	2,1	1,10
15	153	2,70	15,0	7,9	9,8	0,5	7,9	4,07
20	197	6,20	20,0	9,5	30,1	1,5	21,5	11,12
25	89	4,37	25,0	10,6	21,3	0,4	16,6	8,59
30	76	5,40	30,0	11,7	29,6	0,4	23,9	12,36
35	6	0,61	35,0	13,3	3,7	0,0	2,4	1,25
TOTAL	637	20,19	20,1	9,0	96,9	2,9	74,5	38,49

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densitat peus/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VAE m ³ /Ha	Possibilitat m ³ /Ha·any	BA t/Ha	Carboni acumulat t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,84
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,94
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,01
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,80
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,20
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A5a

Superficie forestal (Ha) = 6,38

Superficie arbolada (Ha) = 6,38

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad pies/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VCC m ³ /Ha	Posibilidad m ³ /Ha·año	BA t/Ha	Carbono acumulado t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	159	2,81	15,0	7,9	10,2	0,5	8,2	4,24
20	127	4,00	20,0	9,5	19,4	0,9	13,9	7,18
25	32	1,56	25,0	10,6	7,6	0,1	5,9	3,07
TOTAL	382	8,87	17,2	8,4	38,6	1,7	29,2	15,10

Rodal: A5b

Superficie forestal (Ha) = 6,01

Superficie arbolada (Ha) = 6,01

=

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad pies/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VCC m ³ /Ha	Posibilidad m ³ /Ha·año	BA t/Ha	Carbono acumulado t/Ha
10	191	1,50	10,0	6,1	3,9	0,2	3,5	1,83
15	159	2,81	15,0	7,9	10,2	0,5	8,2	4,24
20	223	7,00	20,0	9,5	34,0	1,6	24,3	12,56
25	127	6,25	25,0	10,6	30,4	0,6	23,8	12,27
30	159	11,25	30,0	11,7	61,7	0,8	49,8	25,74
TOTAL	859	28,81	20,7	9,0	140,3	3,8	109,6	56,64

Rodal: A5c

Superficie forestal (Ha) = 5,38

Superficie arbolada (Ha) = 5,38

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	127	2,25	15,0	7,9	8,2	0,4	6,6	3,39
20	64	2,00	20,0	9,5	9,7	0,5	6,9	3,59
25	191	9,37	25,0	10,6	45,6	0,9	35,6	18,41
30	64	4,50	30,0	11,7	24,7	0,3	19,9	10,30
35	32	3,06	35,0	13,3	18,3	0,2	12,1	6,24
TOTAL	541	21,69	22,6	9,6	107,8	2,4	82,3	42,54

Rodal: A5d

Superficie forestal (Ha) = 4,87

Superficie arbolada (Ha) = 2,14

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	32	0,25	10,0	6,1	0,7	0,0	0,6	0,30
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	509	16,00	20,0	9,5	77,8	3,8	55,5	28,70
25	64	3,12	25,0	10,6	15,2	0,3	11,9	6,14
30	159	11,25	30,0	11,7	61,7	0,8	49,8	25,74
TOTAL	955	34,00	21,3	9,5	167,5	5,5	127,6	65,98

Rodal: A5e

Superficie forestal (Ha) = 7,03

Superficie arbolada (Ha) = 7,03

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	145	1,14	10,0	6,1	3,0	0,1	2,7	1,4
15	131	2,31	15,0	7,9	8,4	0,4	6,7	3,5
20	78	2,44	20,0	9,5	11,9	0,6	8,5	4,4
25	25	1,22	25,0	10,6	5,9	0,1	4,6	2,4
30	14	1,00	30,0	11,7	5,5	0,1	4,4	2,3
35	4	0,34	35,0	13,3	2,0	0,0	1,3	0,7
TOTAL	396	8,45	16,5	7,9	36,7	1,4	28,3	14,63

Rodal: A5f

Superficie forestal (Ha) = 9,40

Superficie arbolada (Ha) = 9,40

Especie: *Quercus ilex*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

CANTÓN A6		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Los Brugals y Obaga del Gos Rabiós		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Camí dels Brugals <i>Sur</i> – Carena del Pletes Llargues i Serrat del Mig <i>Este</i> – <i>Llau del Gos Rabiós</i> <i>Oeste</i> – <i>Los Sants Miquels</i>		Superficie forestal (Ha)	27,68
		Superficie arbolada (Ha)	18,12
		Pendiente	De 15% a 20%
		Orientación	Norte y Este
		Cota máxima (m)	799
		Cota mínima (m)	716
Rodales A6a, A6b, A6c, A6d	parcelas de inventario 25, 26, 27 33, 35		

descripción general del Cantón

Repoblación de pino laricio con pequeñas zonas de matorral con arbolado disperso

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	76%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcareo con margas, lutitas y gres. Baja profundidad del suelo (muy baja en el matorral), pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 50%, con una altura mediana de 0,5-0,8 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Calluna vulgaris*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Erinacea anthyllis* *Brachypodium sp*, *Juniperus oxycedrus*, *Thymus vulgaris*

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	191	1,50	10,0	6,1	3,9	0,2	3,5	1,83
15	185	3,26	15,0	7,9	11,9	0,6	9,5	4,92
20	76	2,40	20,0	9,5	11,7	0,6	8,3	4,31
25	25	1,25	25,0	10,6	6,1	0,1	4,8	2,45
30	6	0,45	30,0	11,7	2,5	0,0	2,0	1,03
TOTAL	484	8,86	15,3	7,6	36,0	1,5	28,1	14,54

Rodal: A6a

Superficie forestal (Ha) = 9,48

Superficie arbolada (Ha) = 9,48

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	382	3,00	10,0	6,1	7,9	0,4	7,1	3,7
15	350	6,19	15,0	7,9	22,5	1,2	18,1	9,3
TOTAL	732	9,19	12,6	7,0	30,4	1,6	25,1	12,99

Rodal: A6b

Superficie forestal (Ha) = 7,38

Superficie arbolada (Ha) = 3,94

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	145	1,14	10,0	6,1	3,0	0,1	2,7	1,4
15	131	2,31	15,0	7,9	8,4	0,4	6,7	3,5
20	78	2,44	20,0	9,5	11,9	0,6	8,5	4,4
25	25	1,22	25,0	10,6	5,9	0,1	4,6	2,4
30	14	1,00	30,0	11,7	5,5	0,1	4,4	2,3
35	4	0,34	35,0	13,3	2,0	0,0	1,3	0,7
TOTAL	396	8,45	16,5	7,9	36,7	1,4	28,3	14,63

Rodal: A6c

Superficie forestal (Ha) = 5,17

Superficie arbolada (Ha) = 0,71

Matollar amb arbrat dispers

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
15	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
20	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Rodal: A6d

Superficie forestal (Ha) = 5,65

Superficie arbolada (Ha) = 3,99

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	159	1,25	10,0	6,1	3,3	0,2	2,9	1,5
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,1
20	159	5,00	20,0	9,5	24,3	1,2	17,4	9,0
TOTAL	509	9,62	15,5	7,9	39,9	2,0	30,1	15,58

CANTÓN A7		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Solana del Cau		Características físicas del Cantón	
Límites: Norte – Carena del Serrat del Mig Sur – Barranc del Bosc Este – Llau de Pegueres Oeste – Carena de Pletes Llargues		Superficie forestal (Ha)	35,67
		Superficie arbolada (Ha)	7,01
		Pendiente	de 30% a 35%
		Orientación	Sur-Este
		Cota máxima (m)	799
		Cota mínima (m)	615
Rodales A7a, A7b, A7c, A7d, A7e	parcelas de inventario 29, 32		

descripción general del Cantón

Es un rodal principalmente conformado por matorral con arbolado disperso (alzines). También hay una pequeña zona de de repoblación de pino laricio.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	62%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcareo con margas, lutitas y gres. Muy baja profundidad, pedregosidad muy elevada y abundantes afloramientos rocosos.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 75%, con una altura mediana de 0,3-0,7 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Brachipodium sp.*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	207	1,62	10,0	6,1	4,3	0,2	3,8	1,98
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,09
20	95	3,00	20,0	9,5	14,6	0,7	10,4	5,38
35	16	1,53	35,0	13,3	9,2	0,1	6,0	3,12
TOTAL	509	9,53	15,4	7,7	40,3	1,7	30,1	15,57

CANTÓN A8		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Serrat de la Palomella y Planta del Ferrer		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Los Sants Miquel y Planta del Ferrer <i>Sur</i> – Barranc del Bosc <i>Este</i> – <i>Carena de Pletes Llargues</i> <i>Oeste</i> – Barranc del Bosc		Superficie forestal (Ha)	34,37
Rodales A8a, A8b, A8c		Superficie arbolada (Ha)	7,26
		Pendiente	De 30% a 35%
		Orientación	Este a Oeste
		Cota máxima (m)	766
		Cota mínima (m)	650
		parcelas de inventario 9	

descripción general del Cantón

És un rodal principalment conformat per matorral con arbolado disperso (encinas). También hay una pequeña zona de de repoblación de pino laricio.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	44%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Muy baja profundidad, pedregosidad muy elevada y abundantes afloramientos rocosos.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 75%, con una altura mediana de 0,3-0,7 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Brachipodium sp.*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	127	2,25	15,0	7,9	8,2	0,4	6,6	3,39
20	127	4,00	20,0	9,5	19,4	0,9	13,9	7,18
TOTAL	318	6,75	16,4	8,2	28,9	1,4	21,6	11,18

CANTÓN A9		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Serrat dels Collars y Plana d'en Figols		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte – Barranc del Bosc</i> <i>Sur – Puig del Serrat dels Collars</i> <i>Este – Barranc del Bosc i les Alzines de Tomeu</i> <i>Oeste – Torrent de la Clotada de les Hedres</i>		Superficie forestal (Ha)	30,42
Rodales A9a, A9b, A9c, A9d, A9e, A9f		Superficie arbolada (Ha)	12,06
parcelas de inventario 9, 10		Pendiente	De 30% a 35%
		Orientación	Norte-Este
		Cota máxima (m)	854
		Cota mínima (m)	670

descripción general del Cantón

Predomina el matorral, con y sin arbolado disperso, con una zona de repoblación de pino laricio y una zona de encina. También hay un pequeño yermo.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	55%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Muy baja profundidad, pedregosidad muy elevada y abundantes afloramientos rocosos.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 70%, con una altura mediana de 0,3-0,6 m. Las principales especies son *Buxus sempervirens*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Juniperus communis*, *Juniperus oxycedru*, *Quercus coccifera*, *Brachypodium sp*, *Erica arborea*, *Genista scorpius*, *Calluna vulgaris*, *Erinacea anthyllis*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad pies/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VCC m ³ /Ha	Posibilidad m ³ /Ha·año	BA t/Ha	Carbono acumulado t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	111	1,97	15,0	7,9	7,2	0,4	5,7	2,97
20	32	1,00	20,0	9,5	4,9	0,2	3,5	1,79
25	16	0,78	25,0	10,6	3,8	0,1	3,0	1,53
30	48	3,37	30,0	11,7	18,5	0,2	14,9	7,72
TOTAL	271	7,62	18,9	8,5	35,6	1,0	28,3	14,63

CANTÓN 10		Cuartel A	
Localización: Serrat del camí d'Àger		Características físicas del Cantón	
Límites: Norte – Barranc del Bosc Sur – Clotada de les Hedres Este – <i>Obagueta de la Veça</i> Oeste – Barranc del Bosc		Superficie forestal (Ha)	31,43
		Superficie arbolada (Ha)	27,81
		Pendiente	De 20% a 25%
		Orientación	Norte
		Cota máxima (m)	840
		Cota mínima (m)	675
Rodales A10a, A10b, A10c, A10d.A10e	parcelas de inventario 11, 12 ,13, 21, 22		

descripción general del Cantón

Rodal de repoblación de pino laricio y pequeñas zonas con encinas, también hay zonas de yermo

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	87%
Regeneración del estrato arbóreo	moderada
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo con margas, lutitas y gres. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Tiene un recubrimiento del 50% del terreno, con una altura mediana de 0,3-0,6 m. Las principales especies son *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica arborea*, *Rhamnus alaternus*, *Erinacea anthyllis*, *Genista scorpius*, *Rosmarinus officinalis*, *Asparagus acutifolius*, *Calluna vulgaris*, *Lavandula latifolia*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	134	1,05	10,0	6,1	2,8	0,1	2,5	1,28
15	140	2,47	15,0	7,9	9,0	0,5	7,2	3,73
20	153	4,80	20,0	9,5	23,3	1,1	16,7	8,61
25	83	4,06	25,0	10,6	19,8	0,4	15,4	7,98
30	13	0,90	30,0	11,7	4,9	0,1	4,0	2,06
35	38	3,67	35,0	13,3	22,0	0,3	14,5	7,49
40	6	0,80	40,0	12,9	4,5	0,0	2,9	1,51
TOTAL	567	17,76	20,0	8,8	86,3	2,5	63,2	32,66

Rodal A10a

Superficie forestal (Ha) = 9,41

Superficie arbolada (Ha) = 7,15

Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	80	0,62	10,0	6,1	1,6	0,1	1,5	0,76
15	111	1,97	15,0	7,9	7,2	0,4	5,7	2,97
20	143	4,50	20,0	9,5	21,9	1,1	15,6	8,07
25	64	3,12	25,0	10,6	15,2	0,3	11,9	6,14
30	32	2,25	30,0	11,7	12,3	0,2	10,0	5,15
35	95	9,19	35,0	13,3	55,0	0,6	36,3	18,72
40	16	2,00	40,0	12,9	11,3	0,1	7,3	3,78
TOTAL	541	23,66	23,6	9,7	124,5	2,7	88,3	45,58

Rodal: A10b

Superficie forestal (Ha) = 8,06

Superficie arbolada (Ha) = 8,06

Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	255	2,00	10,0	6,1	5,3	0,3	4,7	2,44
15	64	1,1	15,0	7,9	4,1	0,2	3,3	1,70
TOTAL	318	3,12	11,2	6,5	9,4	0,5	8,0	4,13

Rodal: A10c

Superficie forestal (Ha) = 4,26

Superficie arbolada (Ha) = 4,26

Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	127	1,00	10,0	6,1	2,6	0,1	2,4	1,22
15	350	6,19	15,0	7,9	22,5	1,2	18,1	9,33
20	446	14,00	20,0	9,5	68,0	3,3	48,6	25,12
25	286	14,06	25,0	10,6	68,4	1,3	53,5	27,62
TOTAL	1.210	35,25	19,3	8,9	161,6	5,9	122,5	63,28

Rodal: A10d

Superficie forestal (Ha) = 4,51

Superficie arbolada (Ha) = 3,14

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A10e

Superficie forestal (Ha) = 5,19

Superficie arbolada (Ha) = 5,19

Especie: Pinus nigra

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	127	1,00	10,0	6,1	2,6	0,1	2,4	1,22
15	64	1,12	15,0	7,9	4,1	0,2	3,3	1,70
20	32	1,00	20,0	9,5	4,9	0,2	3,5	1,79
TOTAL	223	3,12	13,4	7,12	11,6	0,6	9,1	4,71

CANTÓN A11		Cuartel A	
Localización: Obagueta de la Veça		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Obagueta de la Veça y Serrat del Camí d'Àger <i>Sur</i> – Camí de Colobor a Moror <i>Este</i> – Camí de Colobor a Moror <i>Oeste</i> – <i>Barranc de la font de la Veça</i>		Superficie forestal (Ha)	32,98
		Superficie arbolada (Ha)	22,42
		Pendiente	De 40% a 45%
		Orientación	Norte-Oeste
		Cota máxima (m)	1.100
	Cota mínima (m)	710	
Rodales A11a, A11b, A11c, A11d, A11e	parcelas de inventario		

descripción general del Cantón

Predomina la encina con rodal de repoblación de pino laricio y zonas de matorral.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Pinus nigra</i>
FCC del estrato arbóreo	79%
Regeneración del estrato arbóreo	escasa
Estado fitosanitario	bueno

características del suelo

Calcareo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 40%, con una altura mediana de 0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp*, *Petrocoptis Montsiciana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densitat peus/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VAE m ³ /Ha	Possibilitat m ³ /Ha·any	BA t/Ha	Carboni acumulat t/Ha
10	144	1,13	10,0	6,1	3,0	0,1	2,7	1,38
15	164	2,90	15,0	7,9	10,6	0,6	8,5	4,38
20	122	3,84	20,0	9,5	18,7	0,9	13,3	6,89
25	46	2,28	25,0	10,6	11,1	0,2	8,7	4,48
30	16	1,16	30,0	11,7	6,3	0,1	5,1	2,64
35	8	0,74	35,0	13,3	4,5	0,1	2,9	1,52
40	2	0,22	40,0	12,9	1,2	0,0	0,8	0,41
TOTAL	502	12,27	13,6	8,3	55,3	2,0	42,0	21,69

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densitat peus/Ha	AB m ² /Ha	Dg cm	Hm m	VAE m ³ /Ha	Possibilitat m ³ /Ha·any	BA t/Ha	Carboni acumulat t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,84
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,94
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,01
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,80
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,20
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A11a

Superficie forestal (Ha) = 6,06

Superficie arbolada (Ha) = 6,06

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	159	1,25	10,0	6,1	3,3	0,2	2,9	1,5
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,1
20	159	5,00	20,0	9,5	24,3	1,2	17,4	9,0
TOTAL	509	9,62	15,5	7,9	39,9	2,0	30,1	15,58

Rodal: A11b

Superficie forestal (Ha) = 8,22

Superficie arbolada (Ha) = 8,22

Especie: *Quercus ilex*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

CANTÓN A12		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Els Hòmens Morts		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Serrat del camí d'Àger <i>Sur</i> – Camí de Colobor a Moror <i>Este</i> – Clotada de les Hedres <i>Oeste</i> – Carena dels Hòmens Morts		Superficie forestal (Ha)	32,01
		Superficie arbolada (Ha)	29,92
		Pendiente	De 35% a 40%
		Orientación	Este
		Cota máxima (m)	1.080
		Cota mínima (m)	750
Rodales A12a, A12b, A12c, A12d	parcelas de inventario 15, 16, 20		

descripción general del Cantón

Zona de encina con dos pequeñas zonas con matorral y yermo.

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	79%
Regeneración del estrato arbóreo	moderada
Estado fitosanitario	bueno

características del suelo

Calcáreo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 40%, con una altura mediana de 0,2-0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp.*, *Petrocoptis Montsiciana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pics/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	244	1,92	10,0	4,7	4,0	0,1	6,6	3,17
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,94
20	191	6,00	20,0	5,8	14,7	0,3	17,6	8,42
25	11	0,52	25,0	6,6	1,3	0,0	2,0	0,94
30	11	0,75	30,0	7,3	2,2	0,1	2,9	1,40
TOTAL	679	13,12	15,7	5,4	31,5	0,7	41,6	19,86

Rodal: A12a

Superficie forestal (Ha) = 6,66

Superficie arbolada (Ha) = 6,28

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A12b

Superficie forestal (Ha) = 7,86

Superficie arbolada (Ha) = 7,86

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A12c

Superficie forestal (Ha) = 10,82

Superficie arbolada (Ha) = 10,82

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A12d

Superficie forestal (Ha) = 6,66

Superficie arbolada (Ha) = 4,95

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

CANTÓN A13		Cuartel A	
Localización: Obaga del Serrat dels Collars		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte – Puig de del Serrat dels Collars</i> <i>Sur – Camí de l'Obaga del Serrat dels Collars</i> <i>Este – Camí de l'Obaga del Serrat dels Collars</i> <i>Oeste – Torrent que va a la Clotada de les Hedres</i>		Superficie forestal (Ha)	30,04
		Superficie arbolada (Ha)	23,43
		Pendiente	De 20% a 25%
		Orientación	Norte-Oeste
		Cota máxima (m)	1.70
		Cota mínima (m)	740
Rodales A13a, A13b, A13c, A13d	parcelas de inventario 2, 3, 5, 6, 7		

descripción general del Cantón

Repoblación de pino laricio con pequeñas zonas de matorral y de encina

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Pinus nigra</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	<i>Quercus ilex</i>
FCC del estrato arbóreo	59%
Regeneración del estrato arbóreo	nula
Estado fitosanitario	sin enfermedades

características del suelo

Calcáreo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 40%, con una altura mediana de 0,2-0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Buxus sempervirens*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp*, *Petrocoptis Montsiana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Pinus nigra*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pics/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	95	0,75	10,0	6,1	2,0	0,1	1,8	0,91
15	242	4,27	15,0	7,9	15,5	0,8	12,5	6,45
20	83	2,60	20,0	9,5	12,6	0,6	9,0	4,66
25	32	1,56	25,0	10,6	7,6	0,1	5,9	3,07
30	6	0,45	30,0	11,7	2,5	0,0	2,0	1,03
TOTAL	458	9,64	16,4	8,1	40,2	1,7	31,2	16,12

Rodal: A13a

Superficie forestal (Ha) = 10,19

Superficie arbolada (Ha) = 9,05

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	95	0,75	10,0	6,1	2,0	0,1	1,8	0,91
15	414	7,31	15,0	7,9	26,6	1,4	21,3	11,03
20	95	3,00	20,0	9,5	14,6	0,7	10,4	5,38
25	64	3,12	25,0	10,6	15,2	0,3	11,9	6,14
30	16	1,12	30,0	11,7	6,2	0,1	5,0	2,57
TOTAL	684	15,31	100,0	45,79	64,50	2,6	50,4	26,04

Rodal: A13b

Superficie forestal (Ha) = 5,46

Superficie arbolada (Ha) = 2,30

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	159	1,25	10,0	6,1	3,3	0,2	2,9	1,5
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,8	5,1
20	159	5,00	20,0	9,5	24,3	1,2	17,4	9,0
TOTAL	509	9,62	15,5	7,9	39,9	2,0	30,1	15,58

Rodal: A13c

Superficie forestal (Ha) = 7,79

Superficie arbolada (Ha) = 6,29

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	32	0,25	10,0	6,1	0,7	0,0	0,59	0,30
15	191	3,37	15,0	7,9	12,3	0,6	9,85	5,09
20	64	2,00	20,0	9,5	9,7	0,5	6,94	3,59
TOTAL	286	5,62	15,81	8,06	22,64	1,15	17,38	8,98

Rodal: A13d

Superficie forestal (Ha) = 6,61

Superficie arbolada (Ha) = 5,79

Especie: *Pinus nigra*

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	64	0,50	10,0	6,1	1,3	0,1	1,2	0,61
15	95	1,69	15,0	7,9	6,1	0,3	4,9	2,54
20	95	3,00	20,0	9,5	14,6	0,7	10,4	5,38
TOTAL	255	5,19	16,1	8,1	22,0	1,1	16,5	8,54

CANTÓN A14		<i>Cuartel</i>	
Localización: Solei del Serrat dels Collars		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Les alzines de Tomeu <i>Sur</i> – Picota dels collars <i>Este</i> – <i>Serrat del Salitó</i> <i>Oeste</i> – <i>Camí del Serrat dels Collars</i>		Superficie forestal (Ha)	34,02
		Superficie arbolada (Ha)	25,19
		Pendiente	De 40% a 45%
		Orientación	Este
		Cota máxima (m)	1.330
		Cota mínima (m)	760
Rodales A14a, A14b, A14c, A14d	parcelas de inventario 1, 4		

descripción general del Cantón

Encina con alguna zona de matorral

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	65%
Regeneración del estrato arbóreo	moderada
Estado fitosanitario	bueno

características del suelo

Calcáreo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 60%, con una altura mediana de 0,2-0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp*, *Petrocoptis Montsiciana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Buxus sempervirens*

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pics/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	175	1,37	10,0	4,7	2,9	0,1	4,7	2,27
15	159	2,81	15,0	5,5	6,6	0,2	8,9	4,24
20	80	2,50	20,0	5,8	6,1	0,1	7,3	3,51
TOTAL	414	6,69	14,3	5,2	15,6	0,4	21,0	10,02

CANTÓN A15		<i>Cuartel A</i>	
Localización: Serrat de Colobor		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Camí de Colobor a Moror <i>Sur</i> – Font de la Veça <i>Este</i> – <i>Llau del Homes Morts</i> <i>Oeste</i> – <i>Barranc de la Font de la Veça</i>		Superficie forestal (Ha)	21,93
		Superficie arbolada (Ha)	13,40
		Pendiente	De 35 % a 40%
		Orientación	Norte
		Cota máxima (m)	1.400
		Cota mínima (m)	910
Rodales A15a, A15b, A15c	parcelas de inventario 17, 19		

descripción general del Cantón

Encina con matorral

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	80%
Regeneración del estrato arbóreo	moderada
Estado fitosanitario	sin enfermedades

características del suelo

Calcáreo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 40%, con una altura mediana de 0,2-0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp.*, *Petrocoptis Montsiciana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*.

Características básicas por especie (*Quercus ilex*)

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	223	1,75	10,0	4,7	3,6	0,1	6,0	2,89
15	286	5,06	15,0	5,5	12,0	0,3	16,0	7,64
20	111	3,50	20,0	5,8	8,6	0,2	10,3	4,91
25	16	0,78	25,0	6,6	2,0	0,0	2,9	1,41
30	16	1,12	30,0	7,3	3,3	0,1	4,4	2,09
TOTAL	653	12,22	15,4	5,4	29,5	0,7	39,6	18,94

Rodal: A15a

Superficie forestal (Ha) = 6,89

Superficie arbolada (Ha) = 4,03

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

Rodal: A15b

Superficie forestal (Ha) = 7,94

Superficie arbolada (Ha) = 2,55

matorral

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
15	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
20	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
TOTAL	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00

Rodal: A15c

Superficie forestal (Ha) = 7,10

Superficie arbolada (Ha) = 6,82

Especie: Quercus ilex

CD	Densidad	AB	Dg	Hm	VCC	Posibilidad	BA	Carbono acumulado
	pies/Ha	m ² /Ha	cm	m	m ³ /Ha	m ³ /Ha·año	t/Ha	t/Ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,8
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,9
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,0
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,8
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,2
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79

CANTÓN B16		<i>Cuartel B</i>	
Localización: Serrat de Salitó, del Castellar, de la encinar i de les Barses, Planell del Corralot i de l'Osca, Picota Alta i dels Collars, Ras de Moror, Feixa Guineu y Canal de Moror		Características físicas del Cantón	
Límites: <i>Norte</i> – Serrat de Salitó, del Castellar, de l'alzinar y de les Barses <i>Sur</i> – Ras de Moror y Planell del Corralot y de l'Osca <i>Este</i> – Canal de Moror y Feixa Guineu <i>Oeste</i> – <i>Serrat Alt i Cova de la Veça</i>		Superficie forestal (Ha)	624,94
Rodales -		parcelas de inventario -	
		Superficie arbolada (Ha)	307,47
		Pendiente	Més de 50%
		Orientación	Oeste a Este predominante Norte
		Cota máxima (m)	1.620
		Cota mínima (m)	550

descripción general del Cantón

Predominio de matorral con zonas de encina

características de la masa

Especie arbórea principal	<i>Quercus ilex</i>
Especie/s arbórea/s secundaria/s	-
FCC del estrato arbóreo	30%
Regeneración del estrato arbóreo	muy escasa
Estado fitosanitario	bueno (sin enfermedades)

características del suelo

Calcáreo puro. Profundidad mediana, pedregosidad elevada y abundantes afloramientos rocosos en la zona de matorral.

características del sotobosque

Ocupa una FCC del 40%, con una altura mediana de 0,2-0,5 m. Las principales especies son *Quercus coccifera*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachypodium sp*, *Petrocoptis Montsicianana*, *Rosmarinus officinalis*, *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*.

El rodal B16 no ha sido objeto de inventario forestal, ya que es prácticamente inaccesible. En todo caso, la caracterización cuantitativa de este rodal se podría asociar a la del "Estrato encina" descrito en el Estado Forestal.

BLOQUE II. COMPROBACIÓN DE ERRORES



Estrat: alzina

Parcel	AB <i>m²/ha</i>					
33	13,87					
36	14,62					
38	10,87					
40	7,06					
42	6,31					
43	9,81					
44	14,62					
	Mitjana <i>m²/ha</i>	Desv típica <i>m²/ha</i>	CV %	t	n	Error %
	11,03	3,50	31,73	2,00	7	23,98

Estrat: repoblació de

Parcel	AB <i>m²/ha</i>					
01	35,69					
02	3,12					
03	11,62					
04	10,44					
07	4,81					
06	35,25					
05	3,12					
08	5,75					
09	6,75					
10	9,62					
11	5,75					
12	10,37					
13	13,31					
14	7,12					
15	9,19					
16	8,06					
17	9,37					
18	4,44					
19	29,25					
20	13,81					
21	12,37					
22	14,56					
23	28,81					
24	8,87					
25	21,69					
26	11,56					
27	8,44					
28	34,00					
29	6,87					
30	8,12					
31	7,56					
32	5,94					
34	11,44					
35	19,19					
37	6,75					
39	5,62					
41	5,19					
	Mitjana <i>m²/ha</i>	Desv típica <i>m²/ha</i>	CV %	t	n	Error %
	12,27	9,12	74,33	2,00	37	24,44

BLOQUE III. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS POR ESTRATO



alzina

Espècie: *Quercus ilex*

CD	Densitat	AB	Dg	Hm	VAE	Possibilitat	BA	Carboni acumulat
	peus/ha	m ² /ha	cm	m	m ³ /ha	m ³ /ha any	t/ha	t/ha
10	218	1,71	10,0	4,7	3,6	0,1	5,9	2,84
15	223	3,94	15,0	5,5	9,3	0,2	12,4	5,94
20	136	4,29	20,0	5,8	10,5	0,2	12,6	6,01
25	9	0,45	25,0	6,6	1,1	0,0	1,7	0,80
30	9	0,64	30,0	7,3	1,9	0,1	2,5	1,20
TOTAL	596	11,03	15,4	5,3	26,4	0,6	35,1	16,79



re població de pinassa

Espècie: *Pinus nigra*

CD	Densitat	AB	Dg	Hm	VAE	Possibilitat	BA	Carboni acumulat
	peus/ha	m ² /ha	cm	m	m ³ /ha	m ³ /ha any	t/ha	t/ha
10	144	1,13	10,0	6,1	3,0	0,1	2,7	1,38
15	164	2,90	15,0	7,9	10,6	0,6	8,5	4,38
20	122	3,84	20,0	9,5	18,7	0,9	13,3	6,89
25	46	2,28	25,0	10,6	11,1	0,2	8,7	4,48
30	16	1,16	30,0	11,7	6,3	0,1	5,1	2,64
35	8	0,74	35,0	13,3	4,5	0,1	2,9	1,52
40	2	0,22	40,0	12,9	1,2	0,0	0,8	0,41
TOTAL	502	12,27	17,6	8,3	55,3	2,0	42,0	21,69

ANEXO IV. COEFICIENTES DE CÁLCULO



Estrat: alzina

Comarca: Pallars Jussà

Espècie: Quercus ilex

CD	Kf	h	I10	dM	dE	BBU	BFU	Ec	CF	CE	CM	CB	PEF
10	0,44 A9	4,73 A6	0,77 A16	0,91 A3	0,74 A3	10,88 A12	2,45 A14	6,67 A10	50,30 A5	46,80 A5	47,50 A5	48,20 A5	17,00 A5
15	0,43 A9	5,49 A6	1,05 A17	0,91 A3	0,74 A3	16,69 A12	3,39 A14	8,37 A10	50,30 A5	46,80 A5	47,50 A5	48,20 A5	17,00 A5
20	0,42 A9	5,85 A6	1,08 A17	0,91 A3	0,74 A3	22,52 A12	3,95 A14	11,50 A10	50,30 A5	46,80 A5	47,50 A5	48,20 A5	17,00 A5
25	0,39 A9	6,6 A6	1,27 A17	0,91 A3	0,74 A3	64,85 A13	9,88 A15	10,85 A11	50,30 A5	46,80 A5	47,50 A5	48,20 A5	17,00 A5
30	0,40 A9	7,27 A6	1,50 A17	0,91 A3	0,74 A3	83,57 A13	12,28 A15	12,27 A11	50,30 A5	46,80 A5	47,50 A5	48,20 A5	17,00 A5

Ax: taules; C: mesures de camp; R: regressió; M: manual

Estrat: repoblació de pinassa

Comarca: Pallars Jussà

Espècie: Pinus nigra

CD	Kf	h	I10	dM	dE	BBU	BFU	Ec	CF	CE	CM	CB	PEF
10	0,43 A8	6,12 A6	1,40 A16	0,60 A3	0,44 A3	6,25 A12	2,05 A14	11,13 A10	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
15	0,46 A8	7,9 A6	1,43 A16	0,60 A3	0,44 A3	14,73 A12	4,19 A14	14,88 A10	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
20	0,51 A8	9,53 A6	1,69 A16	0,60 A3	0,44 A3	25,17 A12	7,17 A14	20,79 A10	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
25	0,46 A8	10,58 A6	1,26 A16	0,60 A3	0,44 A3	51,30 A12	12,21 A14	23,33 A10	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
30	0,47 A8	11,66 A6	1,01 A16	0,60 A3	0,44 A3	96,33 A12	20,63 A14	30,38 A10	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
35	0,45 A9	13,3 A6	1,06 A16	0,60 A3	0,44 A3	63,50 A13	15,30 A15	30,24 A11	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5
40	0,44 A9	12,86 A6	0,97 A16	0,60 A3	0,44 A3	70,94 A13	16,06 A15	34,00 A11	52,10 A5	53,60 A5	50,90 A5	51,90 A5	23,00 A5

Ax: taules; C: mesures de camp; R: regressió; M: manual

BLOQUE V. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS POR PARCELA

BLOQUE VI. FICHAS DE CAMPO. PARCELAS DE INVENTARIO



1- Informació general

Codi parcel·la: **01**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/20/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	40,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **02**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/20/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **03**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/20/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **04**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **05**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/20/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **06**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/20/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
24	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
25	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
26	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
27	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
28	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
29	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
30	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
31	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
32	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
33	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
34	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
35	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
36	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
37	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
38	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **07**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **08**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **09**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **10**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **11**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **12**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **13**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **14**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **15**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **16**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **17**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/23/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **18**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **19**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
24	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
25	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
26	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
27	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
28	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
29	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
30	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **20**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
(nou)	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		
(nou)	25	1	40,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **21**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/19/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **22**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/19/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **23**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
24	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
25	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
26	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
27	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **24**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/22/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **25**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/22/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	35,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **26**
Radi de mostreig: 10,00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/19/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: 27
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/19/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **28**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
24	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
25	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
26	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
27	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
28	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
29	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		
30	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **29**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **30**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **31**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **32**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **33**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/21/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
17	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
21	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
22	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
23	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
24	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **34**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **35**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
21	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
22	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
23	25	1	30,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **36**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	45	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
19	45	1	30,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **37**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
11	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	25	1	25,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **38**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/21/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
17	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
19	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
21	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
20	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **39**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
09	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **40**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/22/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **41**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/21/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	25	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
04	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	25	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
07	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
08	25	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **42**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		



1- Informació general

Codi parcel·la: **43**

Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0

Data mostreig: 05/21/2014

Temps de desplaçament: 0 min

Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m

Pendent: 0%

Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1

Rocositat: 0%

Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0%

Distribució espacial: 1

Composició específica: 1

Peus menors: 0

Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Arbres mesurats

Estrat herbaci

FCC: 0%

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
14	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
15	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
16	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
17	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
18	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
19	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
20	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
21	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
22	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		

Estrat arbustiu

FCC: 0%

Hm: 0,0 m



1- Informació general

Codi parcel·la: **44**
Radi de mostreig: 10.00 m

UTM 31N X0 Y0
Data mostreig: 05/21/2014
Temps de desplaçament: 0 min
Temps de mostreig: 0 min

2- Topografia

Altitud: 0 m Pendent: 0% Orientació: 0°

3- Sòl

Tipus de roca: 1 Rocositat: 0% Erosió: 0

4- Vegetació

FCC: 0%

5- Estrats de vegetació

Estrat arbori

FCC: 0% Distribució espacial: 1 Composició específica: 1 Peus menors: 0 Soques: 0

Per espècies:

Espècie	Hdom	Rec	TC	AC	DE	Estat fitosanitari			Regeneració		Danys regenerat	
						Agent	Importància	Element	Origen	Valoració	Agent	Importància

Estrat herbaci

FCC: 0%

Estrat arbustiu

FCC: 0% Hm: 0,0 m

Arbres mesurats

Id	Espècie	N	DN	H	V	Edat	I10	Suro	PES
01	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
02	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
03	45	1	10,0	0,0	1	0	0,0		
04	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
05	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
06	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
07	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
08	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
09	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
10	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
11	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
12	45	1	15,0	0,0	1	0	0,0		
13	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
14	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
15	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
16	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
17	45	1	20,0	0,0	1	0	0,0		
18	45	1	25,0	0,0	1	0	0,0		
19	45	1	30,0	0,0	1	0	0,0		

CARTOGRAFÍA

ÍNDICE DE LA CARTOGRAFÍA

PLANO Nº1. LOCALIZACIÓN

PLANO Nº2. SITUACIÓN

PLANO Nº3. DELIMITACIÓN REAL DEL MONTE

PLANO Nº4. DIVISIÓN INVENTARIAL

PLANO Nº5. DIVISIÓN DASOCRÁTICA

PLANO Nº6. CUBIERTA VEGETAL

PLANO Nº7. ACTUACIONES



PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL MONTSEC DE MOROR, CUP 210

plano: localización

núm: 1

escala: 1/250.000

población: San Esteban de la Sarga (Lérida)

comarca: Pallars Jussà

fecha: junio de 2014

El alumno,



Juan Requena Jiménez

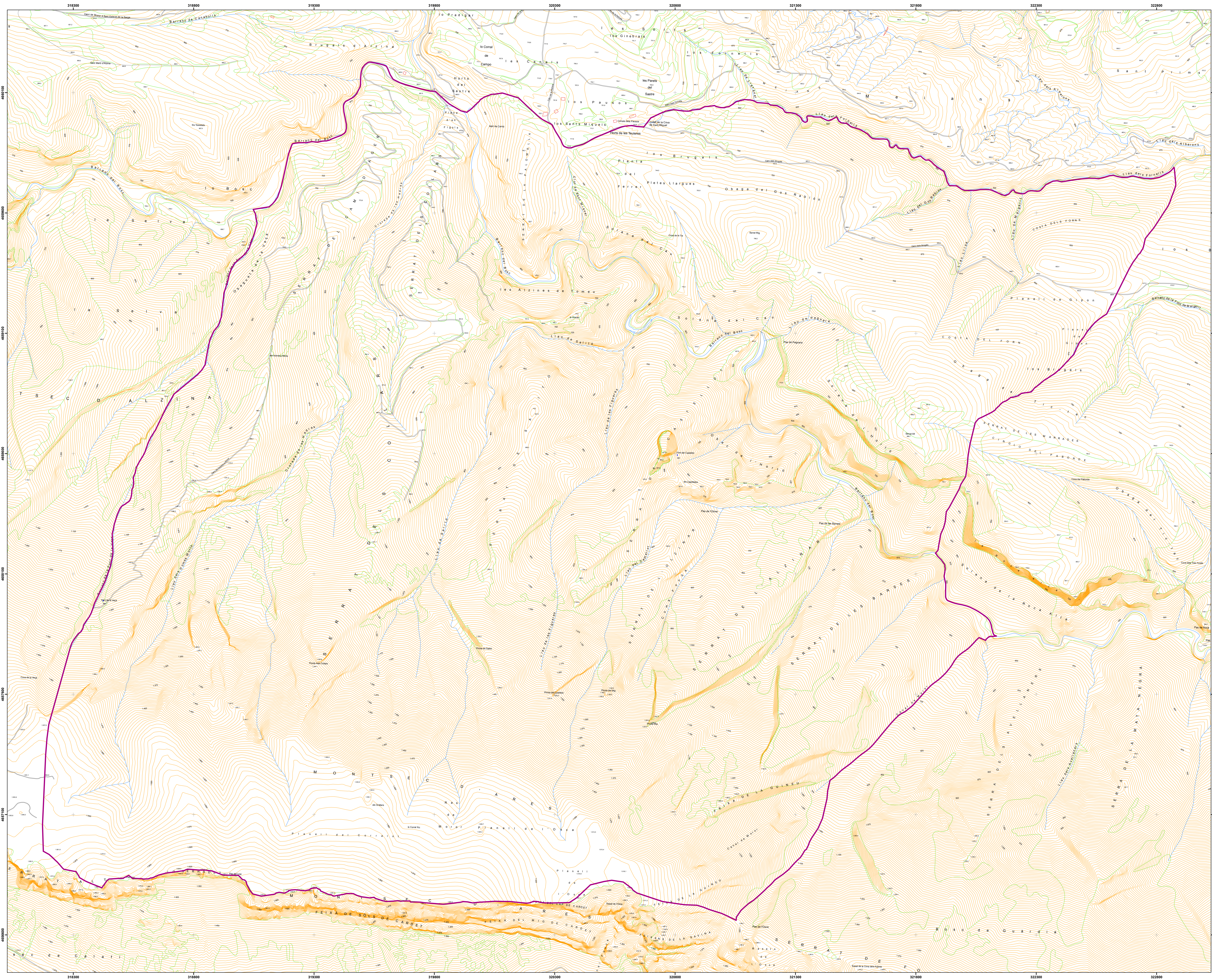


Universidad de Valladolid

Escuela Universitaria
de Ingenierías Agrarias
Campus de Soria



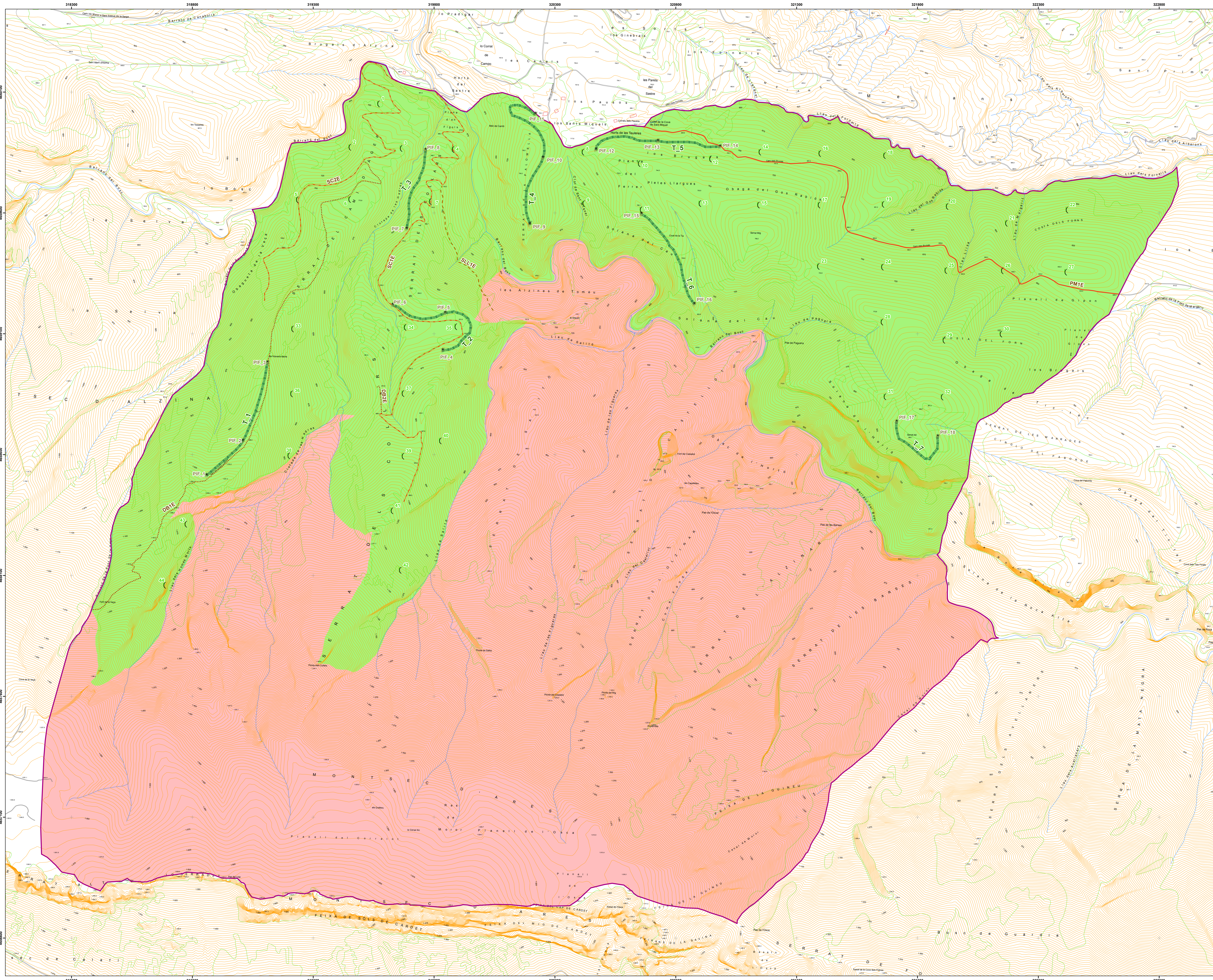
PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL MONTSEC DE MOROR, CUP 210		
plano: situación	núm: 2	escala: 1/50.000
población: San Esteban de la Sarga (Lérida)		comarca: Pallars Jussà
fecha: junio de 2014	El alumno,	 Universidad de Valladolid Escuela Universitaria de Ingenierías Agrarias Campus de Soria
	Juan Requena Jiménez	



Leyenda

- Linde del monte
- Bosques y campos
- Caminos y pistas forestales
- Cursos fluviales
- Edificaciones
- Curvas de nivel
- Fuente

PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL MONTSEC DE MOROR, CUP 210		
plano: delimitación real del monte		núm: 3 escala: 1/5.000
población: San Esteban de la Sarga (Lérida) comarca: Pallars Jussà		
fecha: junio de 2014	El alumno,	
		
		Universidad de Valladolid Escuela Universitaria de Ingeniería Agraria Cátedra de Seta
Juan Requena Jiménez		

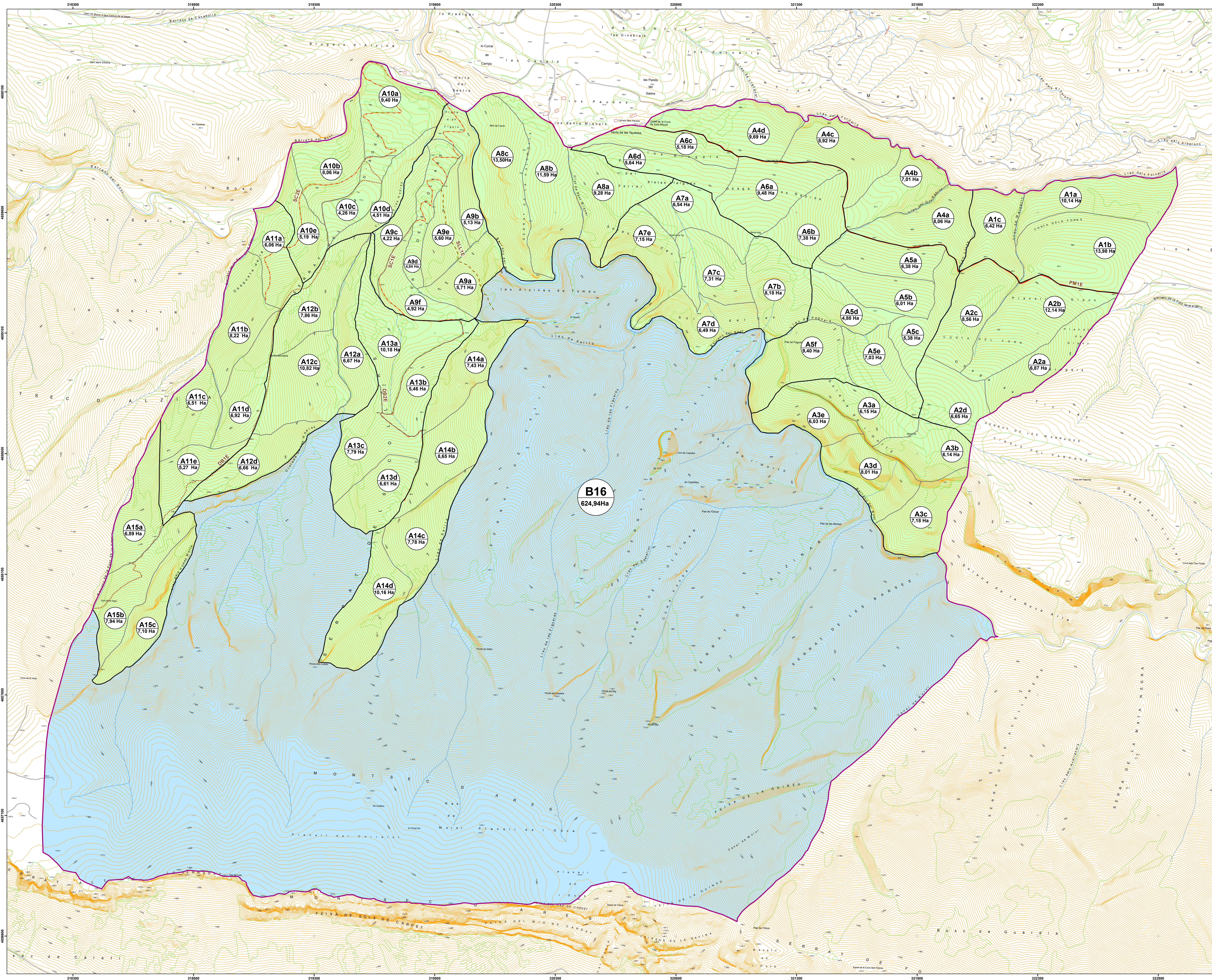


Legenda Topográfica		Otros símbolos	
	Bosques y campos		Parcela de inventario forestal
	Caminos y pistas forestales		Parcela de inventario florístico
	Cursos fluviales		Transecto de vegetación
	Edificaciones		Delimitación
	Curvas de nivel		Límite del monte
		Viarío existente	
			Camino Primario
			Camino Secundario
			Camino de Desembosque
			Sendero de Ocio

	Estrato único: Zona inventariable del monte, la gran mayoría repoblada amb pino laricio
	Zona no inventariable

Superficie arbolada inventariada:	323,74 Ha
Superficie no arbolada inventariada:	157,84 Ha
Superficie arbolada no inventariada:	307,47 Ha
Superficie no arbolada no inventariada:	317,47 Ha

PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL MONTSEC DE MOROR, CUP 210			
plano: división inventarial	núm: 4	escala: 1/5.000	
población: San Esteban de la Sarga (Lérida)	comarca: Pallars Jussà		
fecha: junio de 2014	El alumno:		
Juan Requena Jiménez		Universidad de Valladolid Escuela Universitaria de Ingenieros Agrónomos Campus de Santa	



CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE RODAL (ha)	SUPERFICIE CANTÓN (ha)	SUPERFICIE CUARTEL (Ha)
A1		A1a	10,14	30,54	
		A1b	13,98		
A2		A1c	6,42	34,22	
		A2a	6,87		
		A2b	12,14		
		A2c	8,56		
		A2d	6,65		
A3		A3a	6,15	33,51	
		A3b	6,14		
		A3c	7,18		
		A3d	8,01		
		A3e	6,03		
A4		A4a	8,06	33,68	
		A4b	7,01		
		A4c	8,92		
		A4d	9,69		
		A4e	6,38		
A5		A5a	6,38	39,08	
		A5b	6,01		
		A5c	5,38		
		A5d	4,98		
		A5e	7,03		
A6		A6a	9,46	27,68	
		A6b	7,38		
		A6c	5,18		
		A6d	5,84		
		A6e	6,54		
A7		A7a	8,18	35,67	
		A7b	7,31		
		A7c	7,31		
		A7d	6,49		
		A7e	7,15		
A8		A8a	9,28	34,37	481,57
		A8b	11,59		
		A8c	13,50		
		A8d	5,71		
		A8e	5,13		
A9		A9a	4,22	30,42	
		A9b	4,84		
		A9c	5,60		
		A9d	5,60		
		A9e	4,92		
A10		A10a	9,40	31,42	
		A10b	8,06		
		A10c	4,26		
		A10d	4,51		
		A10e	5,19		
A11		A11a	6,06	32,98	
		A11b	8,22		
		A11c	6,92		
		A11d	6,92		
		A11e	5,27		
A12		A12a	6,67	32,01	
		A12b	7,86		
		A12c	10,82		
		A12d	6,66		
		A12e	6,66		
A13		A13a	6,66	30,04	
		A13b	5,46		
		A13c	7,79		
		A13d	6,61		
		A13e	7,43		
A14		A14a	8,95	34,02	
		A14b	7,78		
		A14c	10,16		
		A14d	6,89		
		A14e	7,94		
A15		A15a	7,10	21,93	
		A15b	7,94		
		A15c	7,10		
B	B16	B16	624,94	624,94	624,94

Legenda Topogràfica

- Bosques y campos
- Caminos i pistes forestals
- Cursos fluvials
- Edificacions
- Curvas de nivell

Viaro existente

- Camino Primario
- Camino Secundario
- Camino de Desembosque
- Sendero de Ocio

Delimitación

- Límite de monte
- Límite de Cantón
- Límite de Rodal

Cuarteles

- Producción-Protección- Uso social
- Protección-Uso social

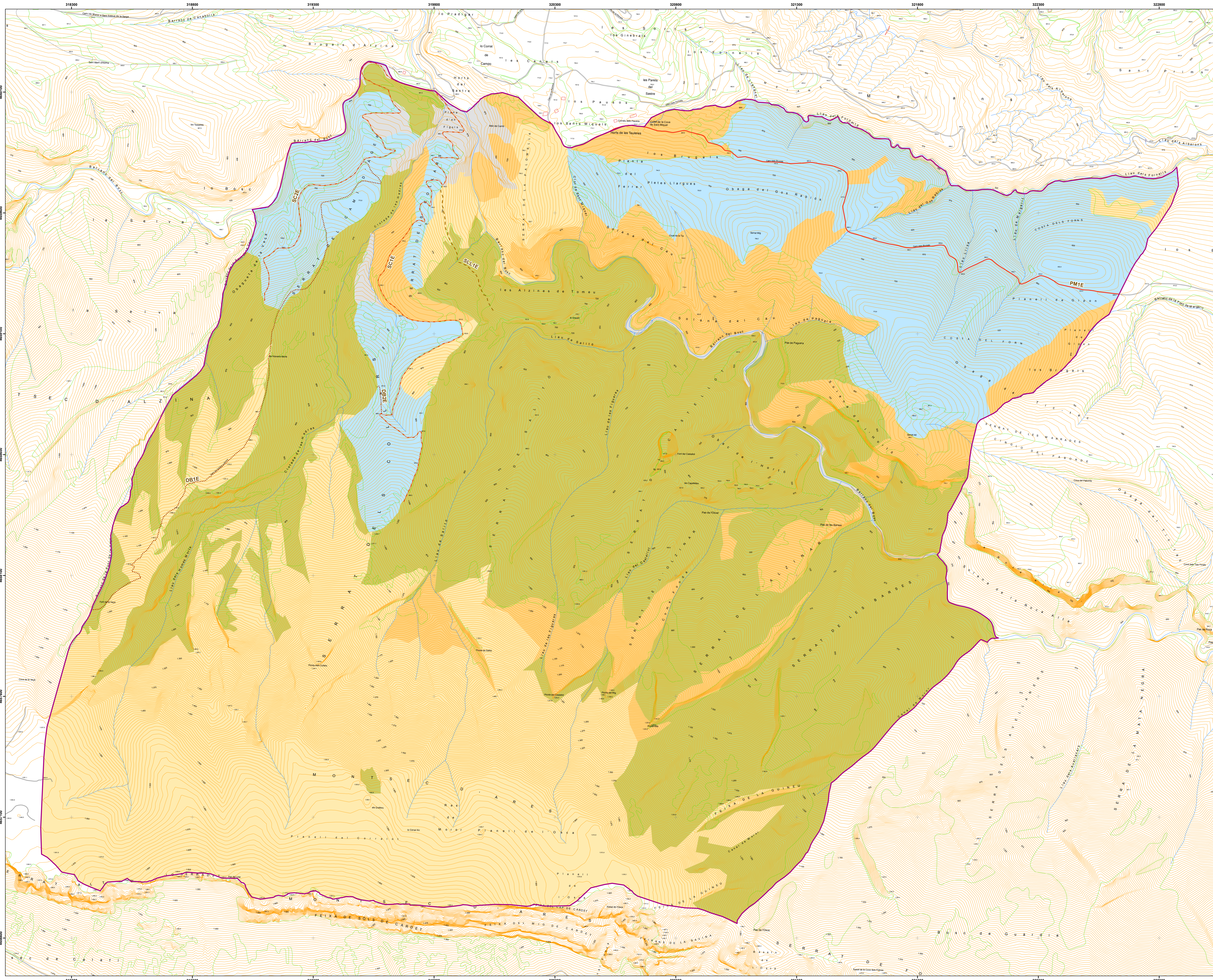
**PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL
MONTSEC DE MOROR, CUP 210**

plano: división dasocrática núm: 5 escala: 1/5.000

población: San Esteban de la Sarga (Llérida) comarca: Pallars Jussà

fecha: junio de 2014 El alumno:

Juan Requena Jiménez



Legenda Topogràfica	Delimitación
<ul style="list-style-type: none"> Bosques y campos Caminos y pistas forestales Cursos fluviales Edificaciones Curvas de nivel 	<ul style="list-style-type: none"> Límite del monte Viarío existente PMIE Camino Primario SCIE Camino Secundario DBIE Camino de Desembosque SLE Camino de Sendero de Ocio
	Vegetación
	<ul style="list-style-type: none"> Yermo Matorral Matorral con arbolado disperso Replanteado de pino laricio Encina

PROYECTO DE ORDENACIÓN FORESTAL MONTSEC DE MOROR, CUP 210		
plano: cubierta vegetal	núm: 6	escala: 1/5.000
población: San Esteban de la Serga (Lérida)		comarca: Pallars Jussà
fecha: junio de 2014	El alumno:	
Juan Requena Jiménez		Escuela Universitaria de Ingeniería Agraria Campus de Burgos