



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”**

Alumna: Adriana Casas Pérez

**Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto**

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”**

DOCUMENTO N° I: MEMORIA

Alumna: Adriana Casas Pérez

**Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto**

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a

Documento Nº I:

Memoria

ÍNDICE

1.	Datos del proyectista	1
2.	Objeto y alcance del proyecto.....	1
2.1.	Descripción y justificación del proyecto.....	1
2.2.	Carácter de la transformación.....	2
2.3.	Localización.....	2
2.3.1.	Localización del término municipal	2
2.3.2.	Localización del Monte de Utilidad Pública 034	3
2.3.3.	Dimensionado.....	3
3.	Antecedentes.....	3
3.1.	Motivación del proyecto	3
3.2.	Planes y programas.....	3
3.3.	Estudios previos	4
4.	Bases del proyecto	4
4.1.	Directrices del proyecto	4
4.1.1.	Finalidad del proyecto.....	4
4.1.2.	Condicionantes impuestos por el promotor.....	4
4.1.3.	Criterios de valor	5
4.1.4.	Normas y referencias.....	5
4.2.	Condicionantes del proyecto.....	7
4.2.1.	Condicionantes internos	7
4.2.2.	Condicionantes externos	11
4.3.	Situación actual	13
4.3.1.	Forma de explotación actual.....	13
4.3.2.	Evolución previsible sin proyecto	14
4.3.3.	Apeo de rodales	15
5.	Estudio de alternativas.....	16
5.1.	Tratamiento selvícola.....	16
5.1.1.	Identificación de las alternativas	17

5.1.2.	Elección de las alternativas	17
5.2.	Distribución y extensión de las actuaciones.....	18
5.2.1.	Identificación de alternativas.....	18
5.2.2.	Elección de alternativas.....	18
6.	Ingeniería del proyecto	18
6.1.	Ingeniería de las obras	18
6.1.1.	Desbroce parcial.....	18
6.1.2.	Desbroce total	19
6.2.	Tabla resumen de actuaciones.....	19
7.	Programa de ejecución y puesta en marcha del proyecto.....	20
7.1.	Plazo total de ejecución.....	20
7.2.	Desglose de actuaciones en el calendario laboral	20
8.	Presupuesto del proyecto	21
8.1.	Presupuesto de ejecución material	21
8.2.	Presupuesto de ejecución por contrata.....	21
9.	Evaluación interna del proyecto.....	22
9.1.	Evaluación económica.....	22
9.2.	Evaluación social.....	22
9.3.	Evaluación de impacto ambiental	22

1. Datos del proyectista

El presente Trabajo de Fin de Grado, en adelante “proyecto”, se realiza con la colaboración del Departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales de la Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias (ETSIIAA) de la Universidad de Valladolid.

2. Objeto y alcance del proyecto

2.1. Descripción y justificación del proyecto

El proyecto consiste en la gestión de masas de matorral mediterráneo del término municipal de Rabanales (Zamora). Se tomará como referencia el Monte de Utilidad Pública nº 034, situado al oeste de Ufones, localidad del término municipal de Rabanales (Zamora).

El proyecto nace como resultado de la colaboración entre el Dpto. de Producción Vegetal y Recursos Forestales y la Cátedra de Micología de la Universidad de Valladolid con los gestores de la Junta de Castilla y León de la comarca de Aliste.

Actualmente existe una necesidad mejorar la rentabilización de los montes de la comarca y, para solventar esta problemática, se precisa de un proyecto piloto que genere unas bases de actuación. Es la ejecución, y posterior valoración de resultados, del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” la que proporcionará un carácter imprescindible para adecuar la gestión en futuras ocasiones en los montes de la comarca de Aliste.

La toma de decisiones que se ha de realizar para crear el diseño del proyecto estará determinada por dos vertientes:

- Según los resultados de los estudios realizados por parte del Departamento, que se especificarán en el Anejo Bibliográfico. Para ello se hablará a lo largo del proyecto de las “parcelas de estudio” que son aquellas en las cuales el Departamento ha realizado los estudios correspondientes.
- Según las peticiones explícitas de la Junta de Castilla y León.

Los matorrales mediterráneos dominados por *Cistus ladanifer* L., por sus características pirófitas, están asociados a un elevado riesgo de incendios. Este ecosistema, a su vez, puede proporcionar una importante producción de hongos comestibles altamente demandados. A través de este proyecto se pretende llevar a cabo una gestión del matorral mediante la aplicación de diferentes tratamientos de reducción de combustible

para prevenir los incendios forestales, y al mismo tiempo mejorar la producción y diversidad micológica.

En conclusión, este proyecto resulta totalmente innovador y demandado por los gestores de la comarca, con consecuencias positivas para el desarrollo económico y social, y será aplicable a amplias zonas del ámbito rural que cuentan con este tipo de ecosistemas

2.2. Carácter de la transformación

La transformación que concluye el proyecto tiene dos caracteres diferenciados: el beneficio ecológico, de carácter protector, y el beneficio económico, de carácter productor.

Para alcanzar el beneficio ecológico se ve necesario adecuar la gestión de la masa selvícola mediante la mejora de los recursos micológicos y mediante la prevención de incendios de las masas que, a su vez, minimizaría los costes ambientales que los incendios forestales producen.

El beneficio económico se alcanzará indirectamente al minimizar las labores de extinción de incendios forestales y al potenciar el recurso de recolección de hongos silvestres comestibles. El recurso micológico ha favorecido la aparición de empresas dedicadas a la transformación y comercialización de hongos silvestres comestibles en las zonas de mayor producción, generando puestos de trabajo especialmente valiosos en zonas rurales al ayudar a estabilizar la población.

La conjunción de ambos beneficios genera el carácter productor-protector que potencia la multifuncionalidad del monte en Rabanales.

2.3. Localización

2.3.1. Localización del término municipal

El municipio de Rabanales, con 80,29 km² de extensión y a una altitud de 820 msnm, se encuentra ubicado en la comarca de Aliste, al oeste de la provincia de Zamora, cercano a la frontera con Portugal. Rabanales limita al norte con San Vicente de la Cabeza, al este con Gallegos del Río, al sur con Alcañices y al oeste con San Vitero. Para acceder a la localidad de Rabanales desde la ciudad de Zamora se toma la nacional N-122/E-82 durante 59 km y se toma la salida a la carretera comarcal ZA-P-1407 en Alcañices durante 8 km.

Para localizar Rabanales mediante coordenadas:

- ETRS89 Huso UTM 29
- Coordenada X: 729550
- Coordenada Y: 4629690

El término está incluido en la hoja 0338 (Alcañices) del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:50000. A escala 1:25000 se encuentra entre las hojas 0338-4 y 0338-2.

2.3.2. Localización del Monte de Utilidad Pública 034

El Monte de Utilidad Pública 034 se encuentra situado al suroeste de la localidad de Ufones, perteneciente al término municipal de Rabanales, y a una distancia inferior a 500 m. Cuenta con una superficie total de 131,86 ha repartida en distintas parcelas catastrales, reflejadas en la

2.3.3. Dimensionado

El M.U.P. 034 cuenta con una extensión total de 131,86 ha, a la que habría que restar la zona no forestal (33,28 ha), quedando un total de 98,58 ha.

El monte se ha dividido en 22 rodales utilizando un criterio mixto de fisiografía y composición vegetal. Debido a las características de cada rodal no será necesario actuar en la totalidad de los rodales y será especificado en el punto 4.3.3. Apeo de rodales.

3. Antecedentes

3.1. Motivación del proyecto

La propuesta de ese proyecto nace de la necesidad de mejorar la rentabilización de los montes de la comarca de Aliste. El medio para satisfacer esa necesidad es potenciando la recolección del recurso micológico en los matorrales mediterráneos, considerados improductivos. El carácter pirófito de los jarales mediterráneos de *C. ladanifer*, hace al m especialmente vulnerable ante los incendios forestales, que es, a su vez, la principal amenaza de los ecosistemas mediterráneos.

Esta dualidad es la que genera la necesidad de realizar una gestión específica del monte.

3.2. Planes y programas

El Monte de Utilidad Pública sobre el que se realiza este proyecto no está incluido en ningún tipo de espacio sometido a figuras de protección especial. Se ha comprobado que no se incluye en ninguna figura perteneciente a la Red Natura 2000 (LIC o ZEPA).

El Monte de Utilidad Pública 034 tampoco se ve afectado por vías pecuarias, cauces ni servidumbres.

3.3. Estudios previos

El estudio principal del que se habla como motivación del proyecto, “Impact of fuel reduction treatments on fungal sporocarp production and diversity associated with *Cistus ladanifer* L. ecosystems” (Hernández-Rodríguez et al., 2015), consiste en el análisis de los diferentes tratamientos de reducción de combustible realizados en matorrales de *C. ladanifer* sobre la fructificación de hongos, para así mejorar la producción y diversidad micológica y prevenir los incendios forestales. Este proyecto se engloba dentro de la Cátedra de Micología de la Universidad de Valladolid.

Dentro del propio proyecto se deben realizar estudios previos al desarrollo del mismo para conocer las características de la zona seleccionada. Son un ejemplo de ello el estudio climático y el estudio edafológico.

A mayores, se menciona que en Castilla y León el valor potencial medio de los hongos silvestres comestibles se calcula en 91 millones de euros al año, pudiendo triplicar este valor en años de alta producción.

4. Bases del proyecto

4.1. Directrices del proyecto

4.1.1. Finalidad del proyecto

La finalidad última de este proyecto es prevenir los incendios forestales e incrementar la producción micológica. Para ello, a través de tratamientos selvícolas se rejuvenecerán las matas arbustivas adultas, en estado de senescencia y se disminuirá la densidad de los matorrales más jóvenes

4.1.2. Condicionantes impuestos por el promotor

Este proyecto surge a raíz de los buenos resultados obtenidos en los estudios llevados a cabo por la Cátedra de Micología y el Dpto. de Producción Vegetal y Recursos Forestales de la ETSIIAA en la comarca de Aliste. A partir de estos estudios se vio que el rejuvenecimiento de los matorrales senescentes puede aumentar la producción de hongos y disminuir el alto riesgo de incendio asociado a estas áreas, cuyas características son óptimas para el inicio y propagación del fuego.

Este proyecto se pretende llevar a cabo con los responsables de la Administración y los técnicos de la comarca de Aliste como experiencia de proyecto piloto para poder testarlo a pequeña escala y aplicarlo en un futuro a las gran superficie de terrenos, considerados como improductivos, y dominados por *C. ladanifer* que ocupan una gran parte de la provincia de Zamora. Por lo tanto, se ha contactado con los técnicos responsables de la comarca para adoptar unos condicionantes adaptados a la realidad que se espera del

monte. De este modo, se tomarán como directrices los condicionantes siguientes, sugeridos por los técnicos responsables:

- La gestión tendrá carácter productor-protector.
- La gestión no pretende modificar el entorno, sino dotarlo de una mayor productividad, por lo que no se modificarán las especies existentes.
- Usar técnicas que minimicen los gastos y el impacto ambiental del proyecto.
- Los puestos de trabajo serán asignados preferentemente entre los habitantes de la comarca.

4.1.3. Criterios de valor

Se seguirán los siguientes criterios de valor para alcanzar la solución más adecuada:

- Ecológicos:
 - o Minimizar el impacto producido por los posibles incendios forestales.
 - o Evitar la continuidad horizontal y vertical de las masas vegetales para la prevención de incendios forestales.
 - o Aumentar la producción y la diversidad micológica, actuando sobre las especies vegetales presentes.
- Económicos:
 - o Minimizar la inversión necesaria para ejecutar el proyecto, sin comprometer que garanticen la perpetuidad y sostenimiento del proyecto.
 - o Fomentar el aprovechamiento del recurso micológico.
- Sociales: La recolección de hongos es un recurso de gran importancia socioeconómica en zonas rurales. El beneficio obtenido engloba tanto la comercialización y procesamiento del producto como su importancia como actividad recreativa y servicio ambiental. La reducción de la densidad del matorral facilitará la recolección de hongos, aumentando el beneficio económico obtenido de este recurso. Además, se contratará mano de obra de la comarca para la ejecución de los tratamientos.
- Paisajísticos: la gestión no podrá interferir paisajísticamente minimizando el impacto visual. Se buscará un paisaje mosaico, que alude al primer criterio de valor.

4.1.4. Normas y referencias

4.1.4. A) Disposiciones legales y normas aplicadas

Normativa estatal:

- La Constitución Española de 1978
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. (BOE 29-04-2006)

- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. (BOE núm. 276, martes 18 noviembre 2003)
- Ley 43/2002, de 20 de noviembre, de sanidad vegetal.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE 11-12-2013)
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción. (BOE 08-03-2003)
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en las obras de construcción.

Normativa Autonómica:

- Ley Orgánica 14/2007, de 30 de noviembre, de reforma del Estatuto de Autonomía de Castilla y León
- Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León
- DECRETO 55/2002, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Forestal de Castilla y León.
- DECRETO 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León
- ORDEN FYM/648/2016, de 6 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas al fomento de plantaciones de especies con producciones forestales de alto valor, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2014-2020.
- Decreto 31/2017, de 5 de octubre, del Recurso Micológico Silvestre en Castilla y León.

4.1.4. B) Bibliografía

La bibliografía será reflejada en el Anejo bibliográfico.

4.1.4. C) Programas de cálculo

La ejecución de este proyecto se ha visto ayudada por software informático CYPE Ingenieros, mediante la utilización del módulo ARQUIMEDES para la generación de documentos básicos como son el “Presupuesto” y las “Mediciones”.

Para la elaboración del documento básico “Planos” se ha utilizado QGIS.

4.2. Condicionantes del proyecto

4.2.1. Condicionantes internos

4.2.1. A) Estado natural

4.2.1. A) a) Situación geográfica

Según el Sistema de Información Geográfica de la Política Agraria Común (SIGPAC), la zona de estudio presenta la siguiente información geográfica:

- Datum: ETRS89
- Latitud media: 41° 43' 58" N
- Longitud media: 6° 18' 59" W
- Huso UTM: 29
- Coord. X: 732.186,94
- Coord. Y: 4.623.597,30

4.2.1. A) b) Topografía:

La zona de actuación tiene una altitud media de 835 m, se encuentra en un intervalo de 30 m de altitud, perteneciente al siguiente intervalo (I):

$$I = (820, 850) \text{ m.}$$

Se consideran 22 rodales de actuación descritos en la Tabla 6 en los que la pendiente máxima se registra en un 25%, pudiendo ser un inconveniente para cierta maquinaria.

4.2.1. A) c) Estudio climático:

Por falta de datos de las estaciones meteorológicas los datos se han tenido que extraer del Atlas Agroclimático de Castilla y León realizado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en base al área correspondiente al municipio de Rabanales (Zamora).

Temperatura

Tabla 1. Cuadro resumen de temperaturas

[°C]	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T	8,4	11	14,5	16	20	26	29,8	31	24,8	18,4	12,3	9,1
tm	3,7	5,1	8	9,7	13,3	18	20,8	20,5	17,1	12,2	7,3	4,6
t	-0,8	-0,1	2	3,7	6,7	10,8	12,6	12,4	10,1	6,5	2,7	0,5

La oscilación térmica anual es de 31,8 °C.

Régimen de heladas

Día última helada de primavera: 17 de abril

Día primera helada de otoño: 7 de noviembre

Días libres de heladas: 208

Precipitaciones

Tabla 2. Cuadro resumen de precipitaciones anuales

[mm]	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
P	79	58	50	68	67	35	17	20	47	95	90	90	744

En la Tabla 2 se observa que el periodo húmedo se sitúa entre otoño e invierno, desde octubre hasta enero, con un leve repunte en primavera. También se observa un acentuado periodo seco en verano.

Representación gráfica mixta

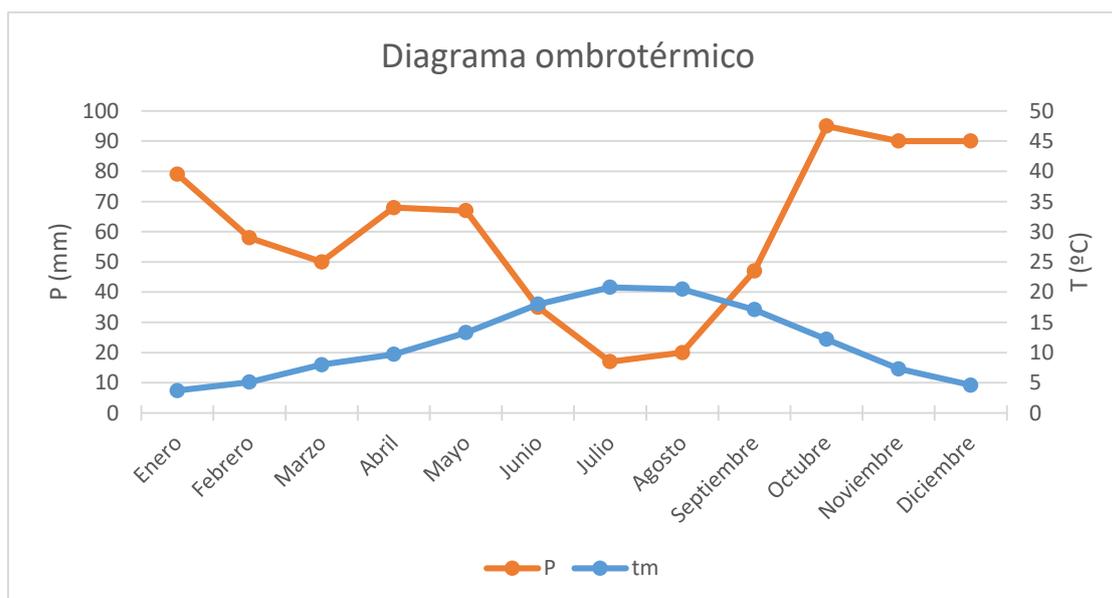


Figura 1. Diagrama ombrotérmico de Gausson

El periodo seco comprende de junio a finales de agosto, siendo especialmente crítico en agosto debido a las bajas precipitaciones registradas.

Índices climáticos

El clima en el municipio es Eucontinental atenuado según el índice de Rivas-Martínez 2008.

Tabla 3. Clasificación climática de Köppen

	Clasificación
Grupo	Clima templados húmedo, cálido mesotérmico
Subgrupo	Estación seca en el verano del respectivo hemisferio. Mes más húmedo del invierno recibe el triple o más precipitaciones que el mes más seco del verano
Subdivisión	Con verano cálido. Temperatura media del mes más cálido menor de 22°C. Al menos 4 meses con medias mayores a 10°C
Denominación (tres letras): Csb	

4.2.1. A) d) Estudio edáfico

Para el análisis del suelo se toma una muestra representativa, por la homogeneidad de las características presentes.

- Tiempo: parcialmente nublado (octubre 2017)
- Pendiente: 10-15%
- Situación: ladera
- Orientación: norte
- Vegetación: jaral
- Pedregosidad superficial: alta
- Afloramientos rocosos: leve presencia

La alta pedregosidad es uno de los condicionantes más potentes a la hora de seleccionar maquinaria.

4.2.1. A) e) Vegetación

En la comarca se presentan tres escenarios generales de vegetación forestal, que se describen a continuación, alternados con zonas de uso agrícola y vegetación de ribera.

Escenario 1:

Masa monoespecífica de matorral regular de *C. ladanifer* con presencia de pies dispersos de *Quercus pyrenaica*. La altura media de la masa es de 0,5 m a 1 m considerándose *Fruticetum* (Ramos, 1979).

Escenario 2:

Masa mixta de *C. ladanifer* y *Q. pyrenaica* en diferentes proporciones, pero preponderando la presencia del matorral mediterráneo de entre 0,5 y 1 m de altura.

Escenario 3:

Masa monoespecífica de *Q. pyrenaica* con presencia de matorral mediterráneo en donde la cobertura vegetal arbórea permite la entrada de esta segunda especie.

La presencia herbácea es escasa en los escenarios 2 y 3 y nula en el escenario 1.

Características de las parcelas de estudio:

La masa actual es una formación de matorral monoespecífica regular de *C. ladanifer* con presencia inferior al 10% en número de otras especies. Se presentan pies dispersos de especies arbóreas (*Q. pyrenaica*) e individuos de otras especies de matorral (*Erica* sp) en las zonas en las que la cobertura vegetal que proporciona la especie principal es escasa. La altura de la masa se encuentra alrededor de los 2 m de altura, por lo que lo clasificaremos como *Fruticetum* (Ramos, 1979).

4.2.1. A) f) Fauna

Aun habiéndose detectado la presencia de animales herbívoros, los daños son menores y no se considera que supongan ningún problema, de tal modo que no se tomarán medidas preventivas.

4.2.1. A) g) Estudio fúngico

Desde 2002, la Cátedra de Micología de la Universidad ha llevado a cabo ensayos de diversidad y productividad micológica bajo los jarales. El ecosistema de *C. ladanifer* alberga una gran diversidad y producción de hongos altamente demandados por su interés gastronómico. Las especies del género *Boletus* (*Boletus edulis* Bull., Fr. y *Boletus aereus* Bull., principalmente) son las que mayor valor económico tienen en estos ecosistemas.

Durante los muestreos, los hongos recogidos se clasificaron en 157 taxones diferentes pertenecientes a 64 géneros. Se encontró un mayor número de taxones saprotróficos (95 taxones, 61%), mientras que el 39% (62 taxones) fueron identificados como micorrícicos (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

Además, en 2015 se realizó un estudio para testar el efecto de diferentes tratamientos selvícolas en las comunidades fúngicas asociadas con el fin de potenciar la producción y diversidad de carpóforos y prevenir incendios forestales. Para ello, se establecieron parcelas con diferentes edades (jóvenes y senescentes) y se realizaron diferentes tratamientos selvícolas de acuerdo a la edad de la masa y a su aplicabilidad.

De los resultados obtenidos se concluyó que los valores de producción más altos se presentaron en las parcelas con desbroces parciales. Por otra parte, se vio que la producción micológica de la masa senescente fue menor que en matorrales jóvenes.

De las conclusiones de Hernández-Rodríguez et al., (2013) se extrae que la riqueza fúngica es más alta en las parcelas de “etapa tardía”. También se extraen diferencias en cuanto al crecimiento de los taxones micorrícicos de los taxones saprófitos.

Respecto a los taxones micorrícicos identificados: 42 +58

Los taxones micorrícicos mostraron menor producción y diversidad en aquellos tratamientos donde la vegetación fue completamente eliminada, los valores más altos se presentaron en las parcelas de control y los tratamientos de desbroce al 50%. La tendencia de los datos sugiere que la producción de la masa senescente es menor que en matorrales de mediana edad. (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

Muestran una tendencia creciente durante la etapa temprana, obteniendo el primer año de muestreo (el primero tras el incendio) significativamente menos fructificación que en el cuarto. (Hernández-Rodríguez et al., 2013)

Respecto a los taxones saprófitos identificados: 48+64

En el caso de los taxones saprófitos, la única diferencia significativa fue la quema controlada, que presentó la menor producción y diversidad. (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

Obtienen por lo general mayor número de taxones distintos. (Hernández-Rodríguez et al., 2013)

Conocer la variabilidad de fructificación de los hongos según etapas sirve para reafirmar la necesidad del paisaje mosaico y, poder así, obtener mayor rendimiento en la producción micológica al ofrecer mayor variabilidad.

4.2.2. Condicionantes externos

4.2.2. A) Estado legal

Los terrenos donde se van a desarrollar las plantaciones pertenecen a la Junta de Castilla y León.

La superficie en las que se sitúa el área de actuación se encuentra en el cuadrante suroeste del término municipal de Rabanales.

Tabla 4. Referencias catastrales asociadas al Monte de Utilidad Pública nº 034

	Uso	Superficie (ha)
49190A022005980000IW	Viales	0,3038
	Forestal	9,5026
	Pasto con arbolado	9,8734
	Pasto arbustivo	15,1612
	Pastizal	1,1712
	Tierras arables	13,2711
49190A022005960000IU	Viales	1,1152
	Forestal	10,8920
	Pasto con arbolado	8,1856
	Pasto arbustivo	29,8128
	Pastizal	0,4675
	Tierras arables	20,9252
	Viales	1,1152
49190A022000510000IS	Improductivos	0,0066
	Pasto arbustivo	0,0295
	Tierras arables	0,1274
49190A022000500000IE	Pasto arbustivo	0,0267
	Tierras arables	0,0452
49190A022000110000ID	Forestal	0,0291
49190A022000070000IR	Forestal	0,0457
49190A022000060000IK	Forestal	0,0582
49190A022000050000IO	Forestal	0,0653
49190A022000040000IM	Forestal	0,0476
	Pasto con arbolado	0,0188
49190A022000030000IF	Pasto con arbolado	0,0173
49190A022000020000IT	Forestal	0,0252
49190A022000010000IL	Forestal	0,0228

Tabla 5. Coordenadas y referencias catastrales de las parcelas que conforman las parcelas de estudio

	X	Y	Referencia catastral	Uso
Parcela 1	732070	4619786	49190A054000310000IQ	Pasto arbustivo
Parcela 2	731906	4619375	49190A055000340000IB	Pasto arbustivo e Improductivo
	731744	4619513	49190A055002760000IX	Pasto arbustivo
	731736	46193519	49190A055002750000ID	Pasto arbustivo
	731741	4619538	49190A055002700000IF	Pasto arbustivo
	731684	4619490	49190A055002690000IO	Pasto arbustivo
	731713	4619537	49190A055002680000IM	Pasto arbustivo
	731653	4619498	49190A055002660000IT	Pasto arbustivo
	731756	4619604	49190A055002670000IF	Pasto arbustivo
	731748	4619611	49190A055002630000IQ	Pasto arbustivo
Parcela 3	732.070	4619786	49190A055000340000IB	Pasto arbustivo e Improductivo

4.2.2. A) a) Estado socioeconómico

La zona se caracteriza por una disminución progresiva de la población como consecuencia del éxodo rural. El movimiento migratorio, principalmente de la población joven, ha causado un acentuado envejecimiento de la pirámide de población y un drástico descenso de la natalidad.

La población en el año 2016 censada en el Ayuntamiento de Rabanales era de 988 habitantes, de los que 502 son varones y 486 mujeres.

La recolección de hongos producidos bajo los jarales puede proporcionar unos interesantes ingresos económicos a la población rural, siendo necesaria su conservación, a pesar de que estos ecosistemas hayan sido considerados tradicionalmente como ecosistemas improductivos.

Se concluye que el presente proyecto supondrá una fuente de ingresos complementaria para la población rural durante el periodo de aprovechamiento. Actualmente el sector primario es el que sustenta la economía de la zona objeto de estudio. Un escaso 12% del total de la actividad económica es realizado por los sectores secundario y terciario.

4.3. Situación actual

4.3.1. Forma de explotación actual

La rodalización del monte se basa primeramente en las características fisiográficas y después en las características selvícolas, separándolos según la forma de explotación actual en la que se encuentran.

Características comunes:

- La procedencia del material es monte bajo.
- Alta presencia de especies pirófitas
- La forma de agrupación es social (en masa continua).
- La espesura es exuberante en cuanto al desarrollo vegetativo.
- Espesura inicial 100%.
- Edad de la masa
 - o M.U.P. 034: no son masas regulares.
 - o Parcelas de estudio
 - 16 años las masas perteneciente a las parcelas de “etapa temprana”
 - 31 años las masas pertenecientes a las parcelas de “etapa tardía”
- Modelo de combustible de matorral (modelos 5, 6 y 7) según la clasificación de Modelos de combustible (Rothermel, 1983) y con alta inflamabilidad durante el verano (Elvira y Hernando, 1989).

4.3.2. Evolución previsible sin proyecto

La evolución sin proyecto implica mantener una alta carga de combustible y una continuidad horizontal y vertical que no cumple los objetivos necesarios que satisfacen la necesidad actual de prevención de incendios forestales.

- La alta carga de combustible es contraproducente con la gestión de las masas selvícolas con objeto de prevenir incendios forestales. Es previsible que la carga de combustible aumente considerablemente cuando la jara (*C. ladanifer*) alcance la fase de madurez, establecida ente los 7 y los 17 años tras la germinación (Oria de Rueda, et al., 2009). Durante la edad de senectud, de los 18 años de edad en adelante, se incrementa la cantidad de materia seca, de nuevo contraproducente, por lo que se aconseja una destrucción de plantas muertas con herramientas mecánicas o por fuego prescrito y controlado en zonas puntuales (Oria de Rueda, et al., 2009).
- Continuidad horizontal de una especie especialmente pirófito, *C. ladanifer*, pudiendo alcanzar alturas de 2 m (que se consideraría modelo de combustible 4).
- Continuidad vertical entre el estrato arbóreo (*Q. pyrenaica*) y el arbustivo (*C. ladanifer*).

Evolución previsible en cuanto a la necesidad actual de mejora de la producción micológica:

- Al mantener toda la masa de matorral mediterráneo en edad coetánea se crea un coste de oportunidad del volumen total de producción y de variedad de hongos silvestres comestibles. La exclusividad de crecimiento de hongos según

la etapa en que se encuentre, temprana o tardía, producirá unas especies u otras y a distintas cantidades (Hernández-Rodríguez et al., 2013), por lo que si no se crea discontinuidad en la masa de edades al actuar sobre ellas, ese valor ecológico y económico se pierde.

En el presente año el monte no está siendo aprovechado mediante un coto micológico por lo que se está perdiendo un valor económico, que sí está siendo aprovechado en montes públicos aledaños.

4.3.3. Apeo de rodales

Para conseguir los objetivos del proyecto será necesario previamente conocer qué unidades de la masa forestal son homogéneas, de modo que podamos planificar los tratamientos y medidas selvícolas apropiadas para cada rodal.

El rodal es la unidad de gestión forestal básica; la superficie mínima de un monte que se diferencia en cuanto a vegetación, pendiente, orientación, etc. (Reque y Pérez, 2011).

En este caso, para la rodalización primero se ha atendido a límites fisiográficos y después a la cobertura proporcionada por el material vegetal (matorral y arbolado).

Se incluye en la Tabla 6 una segunda columna, "Denom." (Denominación), que es la que será utilizada para hacer referencia a los rodales. Esta denominación se debe a criterios prácticos sobre el terreno, se ha utilizado un código alfanumérico para que la denominación de cada rodal sea más sencilla de ubicar en el terreno. Las reglas utilizadas para la denominación de los rodales se especifica en el Anejo al Epígrafe 4.3 de Situación actual: Fichas selvícolas.

La leyenda de la codificación NORMAFOR utilizada para la Tabla 6 se encuentra también en el Anejo al Epígrafe 4.3.

Tabla 6. Categorización de rodales según NORMANFOR

Rodal	Denom.	Código NORMA FOR	Sup (ha)	Pte (%)	Orientación	Modelo combustible
1	1a	(QptLB)s / Cdma	6,32	15-20	N	9
2	1b	(QptLB)d / Cdms	9,68	25	NE	9
3	1c	(QptLA)o / Cdmc	7,68	15	ESE	6
4	1d	(QptLA)d / Cdms	3,96	5	-	5
5	2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7
6	2b	(QptLA)r / Cdmc	6,73	10	SE	6
7	2c	(QptB)s / Cdma	0,81	10	S	9
8	2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6
9	2e	(QptLB)d / Cdms	3,74	15	N	7
10	3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5
11	3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6
12	3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8-15	NNE	7
13	3d	Abandonado	1,00	0	-	5
14	3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5
15	3f	(QptLB)d / Cdms	2,80	5	NNW	5
16	3g	(QptLB)d / Cdmd	4,07	15	N	5
17	3h	Cdmc	1,70	0	-	5
18	4a	Agrícola	14,61	-	-	1
19	4b	Agrícola	5,71	-	-	1
20	4c	Agrícola	2,85	-	-	1
21	4d	Agrícola	9,74	-	-	1
22	4e	Solar	0,37	-	-	1

5. Estudio de alternativas

El desarrollo completo del estudio se recoge en el “Estudio de Alternativas” dentro de los anejos a la Memoria.

5.1. Tratamiento selvícola

En aquellos rodales en los que sea necesario llevar a cabo una mejora selvícola de la masa se valorarán cuatro alternativas. Se diferencian las actuaciones según las características intrínsecas a cada rodal.

Premisas para la toma de decisiones:

- Primera premisa. No se actúa en los rodales no forestales: se engloban los rodales “Agrícolas” (4a, 4b, 4c y 4d) y el rodal “Solar” (4e) con un total de 33,28 ha.

- **Segunda premisa.** No se considera necesaria la actuación en aquellos rodales forestales cuyo grado de cubierta de la masa arbolada sea:
 - “Arbolado cerrado” (mayor al 90%)
 - “Arbolado semicerrado” (40-70%) cuyo sotobosque predominante sea “abierto” (0-25%).

La primera premisa, aunque obvia, se considera recomendable remarcarla para conocer el terreno propiamente forestal del MUP nº 034: 98,58 ha.

En cuanto a la segunda premisa, se trata de no actuar en los rodales cuya vegetación sea principalmente arbolada sin apenas matorral mediterráneo, ya que la necesidad de actuación sobre un rodal que apenas tiene sustrato arbustivo es innecesario actuar sobre el mismo para reducir su carga de combustible.

5.1.1. Identificación de las alternativas

- No actuación
- Desbroce parcial (al 50%)
- Desbroce total
- Quema controlada

5.1.2. Elección de las alternativas

Se incluye la selección por rodales en la Tabla 7.

Tabla 7. Elección de alternativas por rodales

Denom.	Código	Sup (ha)	Prescripción selvícola	Combustible
1a	(QptLB)s / Cdma	6,32	No intervención	9
1b	(QptLB)d / Cdms	9,68	No intervención	5
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,68	Desbroce total	6
1d	(QptLA)d / Cdms	3,96	No intervención	5
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	Desbroce al 50%	7
2b	(QptLA)r / Cdmc	6,73	Desbroce total	6
2c	(QptB)s / Cdma	0,81	No intervención	9
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	Desbroce total	6
2e	(QptLB)d / Cdms	3,74	No intervención	7
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	Desbroce al 50%	5
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	Desbroce total	6
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	Desbroce al 50%	7
3d	Abandonado	1,00	No intervención	5
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	Desbroce al 50%	5
3f	(QptLB)d / Cdms	2,80	No intervención	5

Tabla 7 (cont.). Elección de alternativas por rodales

Denom.	Código	Sup (ha)	Prescripción selvícola	Combustible
3g	(QptLB)d / Cdmd	4,07	No intervención	5
3h	Cdmc	1,70	Desbroce al 50%	5
4a	Agrícola	14,61	No intervención	1
4b	Agrícola	5,71	No intervención	1
4c	Agrícola	2,85	No intervención	1
4d	Agrícola	9,74	No intervención	1
4e	Solar	0,37	No intervención	-

5.2. Distribución y extensión de las actuaciones

5.2.1. Identificación de alternativas

- A hecho
- Por fajas
- Por puntos o por casillas
- Tipo mosaico

5.2.2. Elección de alternativas

La elección a desarrollar es el tipo mosaico debido al carácter ecológico y paisajístico buscado tras realizar la transformación del proyecto.

En cuanto al carácter ecológico se remarca la importancia de conseguir la mayor variabilidad fúngica debido a la exclusividad que presentan los hongos de proliferar en una etapa u otra y, por otro lado, se evita la continuidad horizontal, necesario para la prevención de incendios forestales.

6. Ingeniería del proyecto

6.1. Ingeniería de las obras

6.1.1. Desbroce parcial

Para ajustar las actuaciones a cada rodal se toma como referencia las siguientes necesidades:

- Potenciar los claros naturales para favorecer la entrada de la jara.
- Eliminar la continuidad vertical entre el matorral y el sustrato arbóreo en zonas conflictivas.

Se determina el valor de actuación entre un 10 y un 20% de la superficie en función del rodal en cuestión. El medio para realizarlo es un equipo de cuatro peones con motodesbrozadora más un capataz.

6.1.2. Desbroce total

En este caso para ajustar las actuaciones a cada rodal se toma como referencia las siguientes necesidades:

- Se han analizado los puntos que considero críticos como posibles inicios de incendios forestales (cercano a las tierras de labor, cercano a caminos y bajo la línea de tensión) y se ha propuesto para estas zonas una actuación lineal.
- Se han añadido claros en "paisaje mosaico" cercanos a los caminos y en los lugares más llanos posibles para el posible aprovechamiento micológico.

6.2. Tabla resumen de actuaciones

Para aunar las distintas actuaciones y codificarlas según las Unidades de Obra utilizadas en los siguientes documentos del presente proyecto, se presenta la Tabla 8.

Tabla 8. Tabla resumen de las actuaciones

Denom.	Código NORMAFOR	Sup (ha)	Prescripción	Superficie de actuación		Código de actuación
				(m ²)	(%)	
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	Desbroce total	19320	26,18	A.1.09
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	Desbroce al 50%	19863	15,62	A.1.29
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	Desbroce total	19986	28,11	A.1.09
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	Desbroce total	25724	29,17	A.1.09
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	Desbroce al 50%	4348	18,50	A.1.29
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	Desbroce total	44969	29,11	A.1.09
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	Desbroce al 50%	10516	11,86	A.1.29
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	Desbroce al 50%	1934	10,29	A.1.23
3h	Cdmc	1,7	Desbroce al 50%	1704	10,02	A.1.35

7. Programa de ejecución y puesta en marcha del proyecto

Para la elaboración del calendario se ha tomado como referencia de posible fecha límite la primera helada de otoño, registrada el 7 de noviembre. Se decide tomar una semana a mayores a favor de la seguridad y, por lo tanto, establezco la fecha límite para finalizar las actuaciones el 31 de octubre.

Se asigna un margen de seguridad de tres días laborables en caso de retraso en cuanto a las actuaciones de desbroce parcial. Representa un 11,74% con respecto al total de las horas asignadas (204,5 horas) y un 12,77% con respecto a las horas asignadas a la unidad de código A.1.29 (188,2 horas asignadas).

7.1. Plazo total de ejecución

La obra se completa en un total de 24 días laborables desde el 26 de septiembre de 2018 al 31 de octubre de 2018.

7.2. Desglose de actuaciones en el calendario laboral

Desbroce parcial:

- A.1.23
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre de 2018
 - o Plazo asignado: 1 día laborable
- A.1.29
 - o Periodo asignado: 30 de septiembre a 31 de octubre de 2018
 - o Plazo asignado: 24 días laborables
- A.1.35
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 30 de septiembre de 2018
 - o Plazo asignado: 3 días laborables (al compatibilizar el mismo recurso)

Desbroce total:

- A.1.09
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 30 de noviembre de 2018
 - o Plazo asignado: 9 días laborables

8. Presupuesto del proyecto

8.1. Presupuesto de ejecución material

DESIGNACIÓN	IMPORTE (€)
CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	9521,87
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (1,25% / 9521,87)	119,02
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	9640,89

El Presupuesto General de Ejecución Material del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” asciende a NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (9640,89 €).

8.2. Presupuesto de ejecución por contrata

DESIGNACIÓN	IMPORTE (€)
CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	9521,87
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (1,25% / 9521,87)	119,02
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	9640,89

Presupuesto general de ejecución material	9640,89 €
Gastos Generales (16% / 9640,89 €)	1542,89 €
Beneficio Industrial (6% / 9640,89 €)	578,45 €
<hr/>	
Presupuesto parcial de ejecución por contrata	11761,89 €
IVA (21% / 11761,89 €)	2470,00 €
<hr/>	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	14231,88 €

El Presupuesto General de Ejecución Material del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” asciende a CATORCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (14231,88 €).

9. Evaluación interna del proyecto

9.1. Evaluación económica

El beneficio económico que se espera de la actuación no es directo, pero sí patente. Al desarrollar este proyecto piloto, se pretende mejorar la calidad del monte, diferenciándose de los montes más cercanos gracias a la gestión adecuada, que aun siendo limitada espacialmente, podría obtener grandes beneficios ecológicos, que a su vez tendrían repercusión económica en el aprovechamiento del recursos micológico de hongos silvestres comestibles. La reducción de la densidad del matorral facilitará la recolección de hongos, aumentando el beneficio económico obtenido de este recurso.

Actualmente hay empresas dedicadas a la transformación y al comercio de hongos silvestres comestibles en la localidad de Rabanales, a 3 km del monte en cuestión. Esto repercutiría beneficiosamente si se implantase un coto micológico que permitiese el aprovechamiento de las mismas y favoreciendo el micoturismo.

Convenientemente se considera un posible beneficio económico indirecto, no calculable, si se produjese algún incendio forestal, porque reduciría y facilitaría las labores de extinción al cumplir su función.

9.2. Evaluación social

El ecosistema se verá favorecido con la realización de la alternativa seleccionada en el proyecto, esto permitirá que el usuario pueda disfrutar y participar del entorno en el que está enclavado el proyecto.

Crear un beneficio económico mediante la adecuada gestión y la reducción de la densidad del matorral facilitará la recolección de hongos atraería a personas interesadas en la localidad de Ufones, aportando un incremento extra al micoturismo, en auge actualmente.

Generará un beneficio paisajístico al crear un paisaje mosaico que incide socialmente.

9.3. Evaluación de impacto ambiental

La actual Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su Anexo II de proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2ª, nos indica en el Grupo I, relativo a proyectos de agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería y dentro del punto b que dice lo siguiente: *Forestaciones según la definición del artículo 6.g) de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, que afecten a una superficie superior a 50 ha y talas de masas forestales con el propósito de cambiar a otro tipo de uso del suelo.*

Según la Ley, no es necesario que este proyecto sea sometido a un Estudio de Impacto Ambiental, al ser la superficie de actuación inferior a 50 hectáreas.

Teniendo en cuenta que el diseño de las actuaciones se ha realizado pensando en el beneficio ecológico que se obtendría al realizar la obra, considero que el único impacto que podría generar es la posible pérdida de suelo al realizar las obras de desbroce total.

Para evitar un impacto sobre el suelo y para propiciar los objetivos del presente proyecto, las áreas de actuación han sido mínimas y se han espaciado. De este modo se consigue evitar grandes áreas de suelo desnudo. El área de mayor actuación junto registrado es de 0,82 ha.

Como conclusión, se deduce que la ejecución de este proyecto generará beneficios avocados a la mejora del paisaje, así como beneficios socioeconómicos a la comarca.

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Anejos a la memoria

ÍNDICE

Anejo al epígrafe 4.2 de Condicionantes del Proyecto: Estudio climático

Anejo al epígrafe 4.2 de Condicionantes del Proyecto: Estudio edafológico

Anejo al epígrafe 4.2 de Condicionantes del Proyecto: Estudio de flora y fauna

Anejo al epígrafe 4.2 de Condicionantes del Proyecto: Estudio fúngico

Anejo al epígrafe 4.3 de Situación Actual: Fichas de Rodales

Anejo al epígrafe 5: Estudio de Alternativas

Anejo al epígrafe 6: Ingeniería del Proyecto

Anejo al epígrafe 7: Programación y puesta en marcha del proyecto

Anejo al epígrafe 9 de Presupuesto del proyecto: Justificación de precios

Estudio Básico de Seguridad y Salud

Bibliografía

Anejo al epígrafe 4.2

Condicionantes del proyecto:

Estudio climático

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO CLIMÁTICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1. Criterios de elección toma de datos	1
2. Temperaturas	1
2.1. Resumen estacional de temperaturas:.....	2
2.2. Oscilación térmica anual.....	2
2.3. Régimen de heladas.....	2
3. Precipitaciones	3
4. Determinación de los meses secos: Diagrama ombrotérmico de Gaussen.....	3
5. Elementos climáticos complementarios	4
5.1. Inicio de periodo de crecimiento	4
5.2. Índices climáticos.....	4
5.2.1. Índice de oceanicidad de Kerner.....	5
5.2.2. Índice de Rivas-Martínez	5
5.2.3. Índice de Vernet	6
5.2.4. Índice de Emerger	7
5.2.5. Clasificación climática de Köppen.....	9

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO CLIMÁTICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1. Criterios de elección toma de datos

Para la extracción de datos se ha procedido a analizar las estaciones pluviométricas y termopluviométricas potencialmente útiles de las cercanías al término municipal de Rabanales. Finalmente han tenido que ser descartadas debido a que el número de años en los que se han registrado los parámetros climáticos de cada estación es inferior al número de años mínimo para la elaboración de un estudio climático fiable.

Para la solución de este inconveniente se han tomado los datos ofrecidos por el Atlas Agroclimático de Castilla y León realizado por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) en base al área correspondiente al municipio de Rabanales (Zamora).

La serie de datos empleada para la elaboración contempla un total de treinta años que corresponden al periodo 1981-2010, tanto para la serie térmica como para la pluviométrica. El área que abarca el estudio del término municipal es de 80,12 km² y la altitud es de 839 msnm.

Los datos han sido elaborados a partir de series temporales de registros procedentes de las bases de datos climáticas de AEMET (ATLAS AGROCLIMÁTICO DE CASTILLA Y LEÓN, 2018), por medio de regresión lineal con variables geográficas, añadiendo la componente residual por interpolación ponderada con el inverso de la distancia.

Para el análisis se separan los datos de temperatura y humedad, como se muestra a continuación. Se añaden en un apartado adicional clasificaciones y datos complementarios.

2. Temperaturas

La consecuencia directa de la radiación solar es la temperatura que, junto con la precipitación, son los elementos más representativos de las características climáticas de una zona.

Gracias a los datos proporcionados por la Aemet conocemos el valor de la radiación:

Radiación media: 5,97 YGJ/m² · año

Se mantendrá la siguiente nomenclatura para las tablas que sigan a continuación:

T = Temperatura media de las máximas.

tm = Temperatura media mensual.

t = Temperatura media de las mínimas.

Tabla 1 Cuadro resumen de temperaturas anuales

[°C]	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T	8,4	11	14,5	16	20	26	29,8	31	24,8	18,4	12,3	9,1
tm	3,7	5,1	8	9,7	13,3	18	20,8	20,5	17,1	12,2	7,3	4,6
t	-0,8	-0,1	2	3,7	6,7	10,8	12,6	12,4	10,1	6,5	2,7	0,5

2.1. Resumen estacional de temperaturas:

Tabla 2 Cuadro resumen de temperaturas estacionales

[°C]	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
T	16,8	28,9	18,5	9,5	18,4
tm	10,3	19,8	12,2	4,5	11,7
t	4,1	11,9	6,4	-0,1	5,6

2.2. Oscilación térmica anual

La oscilación térmica anual se calcula restando la temperatura media mínima del mes más frío de la temperatura media máxima del mes más cálido.

Se obtiene que la temperatura máxima es de 31,0 °C correspondientes al mes de agosto, que, comparado con los -0,8 °C del mes de enero, proporciona una oscilación térmica anual de 31,8 °C.

2.3. Régimen de heladas

Los datos que se reflejen en este apartado serán determinantes para la fructificación de los hongos y el crecimiento de los matorrales considerados en el proyecto, ya que heladas tempranas podrían incurrir en la disminución de la producción, tanto en calidad como en cantidad de los hongos o los matorrales.

Datos extraídos del Atlas Agroclimático.

Día última helada de primavera: 17 de abril

Día primera helada de otoño: 7 de noviembre

Días libres de heladas: 208

3. Precipitaciones

Los rasgos más característicos en relación con las precipitaciones son: la irregularidad, la duración o intensidad y la disponibilidad hídrica.

Tabla 3 Cuadro resumen de precipitaciones

[mm]	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
P	79	58	50	68	67	35	17	20	47	95	90	90	744

En la Tabla 3 se observa que el periodo húmedo se sitúa entre otoño e invierno, desde octubre hasta enero, con un leve repunte en primavera. También se observa un acentuado periodo seco en verano.

4. Determinación de los meses secos: Diagrama ombrotérmico de Gaussen

El diagrama representado en la Figura 1 es un gráfico de representación mixta de doble entrada. El diagrama permite identificar el periodo seco en el cual la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media (una estimación de la evapotranspiración). Además de mostrarnos de forma visual los meses en los que hay excedencia hídrica.

Para realizar este diagrama es necesario representar en un doble eje de ordenadas los mm de precipitación (a escala doble al de temperaturas) y las temperaturas, mientras que en el eje de las abscisas quedan representados los meses del año.

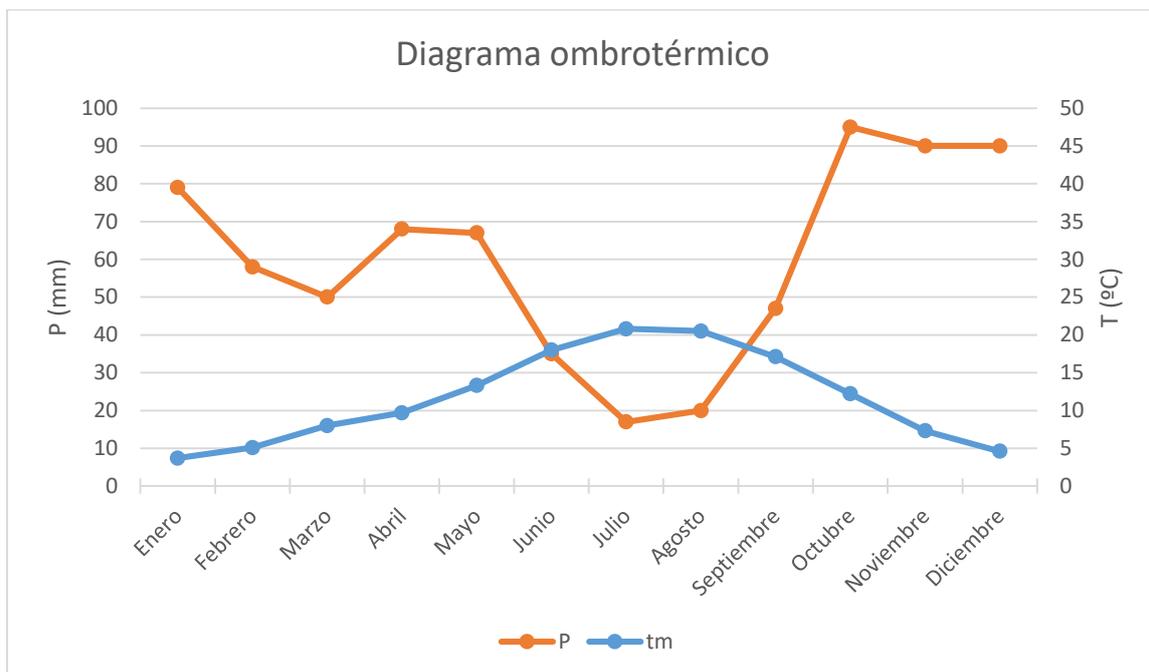


Figura 1. Diagrama ombrotérmico de Gausson

El periodo seco comprende de junio a finales de agosto, siendo especialmente crítico en agosto debido a las bajas precipitaciones registradas. Se conoce también el valor de la evapotranspiración potencial; 703 mm (AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA, 2018).

5. Elementos climáticos complementarios

Se incorporan como datos complementarios alguno de los proporcionados por el informe realizado por la Agencia Estatal de Meteorología.

5.1. Inicio de periodo de crecimiento

Se considera el inicio de periodo de crecimiento como aquel día del año en que, de forma general, se inicia el crecimiento vegetal. Se estima calculando el sexto día tras 5 días consecutivos con temperaturas mínimas superiores a 5 °C.

La fecha corresponde al día 10 de febrero.

5.2. Índices climáticos

Se incluyen en este apartado índices de continentalidad e índices climáticos.

En cuanto a los índices de continentalidad se emplean dos; el de Kerner, por ser el más adecuado para la Península Ibérica y el índice de Rivas- Martínez por ser, junto al de Gorzynski, el más utilizado.

El criterio de elección de los índices climáticos ha sido según la clasificación de zonas según los distintos autores. De este modo descarto el índice de Lang y el de Martonne al considerar que las zonas de influencia que propone son genéricas. Finalmente me he decantado por el índice de Vernet, complementado con el índice de Emberger y por el índice de Köppen, cuya clasificación está proporcionada en el informe elaborado por el Atlas Agroclimático de Castilla y León.

5.2.1. Índice de oceanicidad de Kerner

$$IK = 100 (tmX - tmIV) / (tm12 - tm1)$$

Siendo:

IK = Índice de Kerner

tmX = temperatura media de octubre = 12,1

tmIV = temperatura media del mes de abril = 9,7

tm12 = temperatura media del mes más cálido = 20,8

tm1 = temperatura media del mes más frío = 3,7

Tabla 4 Clasificación climática según Kerner

IK	Tipo de clima
≤26	Marítimo
≤18 y <26	Semimarítimo
≤10 y <18	Continental
≥10	Muy Continental

$$IK = 100 (12,1 - 9,7) / (20,8 - 3,7) = 14,04$$

Según la clasificación de Kerner, el clima es continental, coincidiendo con la clasificación climática anterior.

5.2.2. Índice de Rivas-Martínez

$$IR-M = \text{índice simple} + [\text{altitud} \times 0,6/100]$$

Siendo:

IR-M = Índice de Rivas-Martínez

Índice simple = Oscilación térmica anual = 31,8 °C

Tabla 5. Clasificación del Índice climático según Rivas-Martínez

Tipos	Subtipos	IRivas-Martínez
Hiperoceánico (0-11)	Ultrahiperoceánico acusado	0-2,0
	Ultrahiperoceánico atenuado	2,0-4,0
	Euhiperoceánico acusado	4,0-6,0
	Euhiperoceánico atenuado	6,0-8,0
	Subhiperoceánico acusado	8,0-10,0
	Subhiperoceánico atenuado	10,0-11,0
Oceánico (11-21)	Semihiperoceánico acusado	11,0-13,0
	Semihiperoceánico atenuado	13,0-14,0
	Euoceánico acusado	14,0-16,0
	Euoceánico atenuado	16,0-17,0
	Semicontinental atenuado	17,0-19,0
	Semicontinental acusado	19,0-21,0
Continental (21-66)	Subcontinental atenuado	21,0-24,0
	Subcontinental acusado	24,0-28,0
	Eucontinental atenuado	28,0-37,0
	Eucontinental acusado	37,0-46,0
	Hipercontinental atenuado	46,0-56,0
	Hipercontinental acusado	56,0-66,0

$$IR-M = 31,8 + [793 \times 0,6/100] = 36,56$$

El clima en el municipio es Eucontinental atenuado.

5.2.3. Índice de Vernet

Diferencia el régimen hídrico de las distintas comarcas europeas.

$$IVernet = (+ \text{ ó } -) 100 (H-h) T'estival / (P \cdot Pestival)$$

Siendo:

H = precipitación de la estación más lluviosa (mm)

h = precipitación de la estación más seca (mm)

P = precipitación anual (mm)

Pestival = precipitación estival en (mm)

T'estival = media de las temperaturas máximas estivales (°C)

El valor del índice lleva signo negativo cuando el verano es el primero o segundo de los mínimos pluviométricos y con signo positivo en caso contrario.

Tabla 6. Clasificación del índice climático según Vernet

IVernet	TIPO DE CLIMA
> +2	Continental
0 a +2	Oceánico-Continental
-1 a 0	Pseudooceánico
-2 a -1	Oceánico-Mediterráneo
-3 a -2	Submediterráneo
< -3	Mediterráneo

$$I = -100 (246-73) 28,9 / (744 \cdot 73) = -9,21$$

El clima según Vernet es Mediterráneo.

5.2.4. Índice de Emerger

$$Q = K P / (T_{12}^2 - t_1^2)$$

Siendo:

P = precipitación anual

t₁ = temperatura media mínima del mes más frío

T₁₂ = temperatura media máxima del mes más cálido

Si t₁ > 0°C → T₁₂ y t₁ en °C entonces K = 100

Si t₁ < 0°C → T₁₂ y t₁ en K entonces K = 2000

$$Q = 2000 \cdot 744 / (304,0^2 - 272,2^2) = 81,21$$

El número Q se utilizará, junto a t₁, para representar gráficamente en el Diagrama del Género de Clima Mediterráneo de Emberger, que proporcionará la solución.

Tabla 7. Clasificación según Emberger

Q	0-30	30-50	50-90	90-200	>200
CLIMA	Árido	Semiárido	Sub-húmedo	Húmedo	Per-húmedo

Tabla 8. Tipo de invierno según la clasificación de Emberger

TIPO DE INVIERNO	t₁ (°C)	HELADAS
Muy frío	< -3°	Muy frecuentes e intensas
Frío	≥ -3 y < 0	Muy frecuentes
Fresco	≥ 0 y < 3	Frecuentes
Templado	≥ 3 y < 7	Débiles
Cálido	≥ 7	Libre de heladas

Variedad según la posición en las subregiones climáticas: superior-media-inferior

Forma según la estación con el máximo de precipitaciones: otoño-invierno-primavera

Clasificación según Emberger: Clima sub-húmedo, de inviernos fríos con heladas muy frecuentes, cuya variedad es inferior y cuya forma es otoño.

Tabla 9 Vegetación según la clasificación de Emberger.

Clasificación	Vegetación
Mediterráneo árido	Matorrales
Mediterráneo semiárido	<i>Pinus halepensis</i>
Mediterráneo subhúmedo	Olivo, alcornoque
Mediterráneo húmedo	Castaño, abeto mediterráneo
Mediterráneo de alta montaña	Cedro, abeto, pino, enebros

Según esta clasificación la vegetación típica que nos podríamos encontrar son especies del ecotipo que presenta el olivo (*Olea europaea*) o el alcornoque (*Quercus suber*).

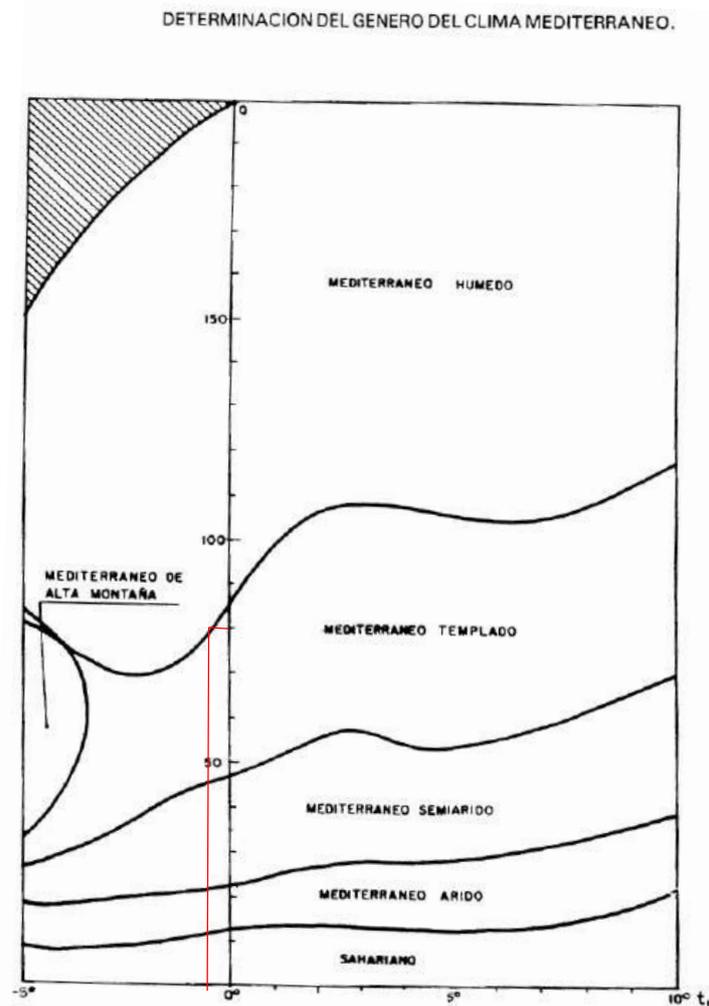


Figura 2. Representación gráfica del Diagrama de determinación del género del clima mediterráneo.

En el gráfico de la Figura 2 se representa t_1 en el eje de las abscisas y Q en el de las ordenadas, obteniendo como resultado "Mediterráneo húmedo". Se sitúa en la variedad inferior del gráfico, recalcando la clasificación adoptada en la Tabla 7, "Mediterráneo sub-húmedo".

5.2.5. Clasificación climática de Köppen

La clasificación climática se compone de tres letras en el siguiente orden: Grupo-Subgrupo-Subdivisión.

La clasificación es Csb (Atlas Agroclimático de Castilla y León, 2018):

C: Templado húmedo, Cálido mesotérmico

s: la estación seca es en verano

b: veranos cálidos

Anejo al epígrafe 4.2

Condicionantes del proyecto:

Estudio edafológico

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO EDAFOLÓGICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1	Introducción	1
2	Descripción edafológica	1
3	Análisis del suelo	1
4	Física del suelo	2
5	Propiedades químicas	2
5.1	pH.....	2
5.2	Materia orgánica	2
5.3	Macronutrientes.....	3
5.3.1	Datos obtenidos.....	3

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO EDAFOLÓGICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1. Introducción

Con el presente estudio se quiere llegar a un conocimiento de las características tanto físicas como químicas del suelo en el que se van a realizar las actuaciones.

Ya que las plantas de *C. ladanifer* poseen raíces que se extienden extraordinariamente cerca de la superficie de la tierra (Ponce y Modrego, 2009), únicamente se precisará el estudio de la profundidad útil del suelo. Teniendo en cuenta que las especies fúngicas tienen un sistema radicular poco profundo, no considero necesario el estudio del suelo a una profundidad superior a 50 cm.

Tras un estudio general de los terrenos a repoblar, se ha determinado realizar una calicata en un lugar con características representativas medias que definen la totalidad de los terrenos en estudio. Se descarta la necesidad de varias muestras porque las actuaciones se realizarán en la zona de jaras, no en las zonas de cultivo agrícola que se encuentran presentes ni en la zona de robledal.

2. Descripción edafológica

La localidad de Ufones, Término Municipal de Rabanales (Zamora), presenta un suelo perteneciente al Devónico + Selúrico de “Pizarras verdosas, de tonos abigarrados a veces ampelíticas, vulcanitas, calcofilitas y abundantes niveles grauváquicos”.

Estos suelos se corresponde con la asociación Inceptisol/ Entisol con predominio de los Inceptisoles. Tienen un perfil del tipo A o Ap, (B) y C claramente desarrollado. Presentan una gran cantidad de humus, principalmente en aquellas zonas sometidas al laboreo. Su profundidad es variable aunque tiende a ser escasa (Cifuentes, 2008).

3. Análisis del suelo

Para el análisis del suelo se toma una muestra representativa, por la homogeneidad de las características presentes.

- Tiempo: Parcialmente nublado (octubre 2017)
- Pendiente: 10-15%
- Situación: ladera
- Orientación: norte
- Vegetación: jaral
- Pedregosidad superficial: alta
- Afloramientos rocosos: leves
- Profundidad: 0,40 m

Tabla 1. Resultado obtenidos ITAGRA

pH (1:2,5)	5,25
Conductividad	0,04 mS/cm
Arena ISSS	52,84 g/100g
Limo ISSS	33,00 g/100g
Arcilla ISSS	14,16 g/100g
Textura ISSS	Franco
Materia orgánica oxidable	4,71 +-0,57 g/100g
Carbonatos	No detectable
Caliza activa	No realizado
Fósforo asimilable	8,7 mg/kg
Potasio asimilable	92 mg/kg
Calcio asimilable	2,2 meq/100 g
Magnesio asimilable	0,16 meq/100g
Sodio asimilable	0,09 meq/100 g

4. Física del suelo

La textura del suelo se refiere a la distribución de tamaños de las partículas constituyentes. Se ha empleado para ello la división del sistema ISSS (International Society Soil Science).

Se obtiene que la textura es Franco-arcilloso-arenoso.

5. Propiedades químicas

5.1. pH

Considerándose el pH como uno de los parámetros más importantes para un suelo, se define como la medida de la acidez o la alcalinidad del suelo.

Obtenemos como resultado pH = 5,46.

El valor de pH de la zona de estudio pertenece al rango óptima según Alonso *et al* (2009) para los matorrales de *C. ladanifer* productores de *Boletus edulis* en Castilla y León.

5.2. Materia orgánica

La materia orgánica de los suelos es el producto de la descomposición química de las excreciones de animales y microorganismos, de residuos de plantas o de la degradación

de cualquiera de estos tras su muerte. La materia orgánica es una fuente de reserva de nutrientes para las plantas y al mismo tiempo aumenta la agregación del suelo, su porosidad y su capacidad de retención de agua.

La cantidad de materia orgánica es de 3,27.

EL valor de pH de la zona de estudio pertenece al rango óptima según Alonso *et al* (2009) para los matorrales de *C. ladanifer* productores de *B. edulis* en Castilla y León.

5.3. Macronutrientes

La cantidad de macronutrientes presentes en el suelo condiciona la supervivencia de unas plantas u otras. Estos elementos son necesarios para las plantas y pasan a formar parte ellas.

5.3.1. Datos obtenidos

Los datos obtenidos para nuestras parcelas son lo reflejados en la Tabla 2.

Tabla 2. Partes por millón de macronutrientes

[ppm]	Datos obtenidos
P_{asimilable}	4,1
Na⁺	16,1
K⁺	44
Ca²⁺	200
Mg²⁺	30,4

Los datos ofrecidos por el ITAGRA del calcio asimilable, magnesio asimilable y sodio asimilable venían expresados en meq/100g suelo, por lo que ha habido que realizar las conversiones correspondientes para poder hacer la comparación. Estas conversiones han sido las siguientes:

$$meq \times 100g = cmol + kg \cdot suelo$$

Partiendo de esa equivalencia:

Tabla 3. Tabla resumen de valores óptimos y obtenidos y su pertenencia al intervalo.

[ppm]	Intervalo óptimo	Datos corregidos	Pertenece al intervalo
P	(2,5, 16,3)	4,1	Sí
Na	(5,4, 18,3)	16,1	Sí
K	(46,7, 364,0)	44	No
Ca	(75,0, 681,9)	200	Sí
Mg	(12,9, 195,0)	30,4	Sí

6.3.3. Conclusión

Se obtiene una leve carencia en cuanto al potasio (K) en el suelo, pero con valor cercano al mínimo propuesto (Alonso et al., 2009).

Anejo al epígrafe 4.2

Condicionantes del proyecto:

Estudio de flora y fauna

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1	Introducción	1
2	Flora	1
2.1	Matorral mediterráneo	4
2.2	Escenarios forestales	5
3	Fauna	5
3.1	Medidas a adoptar	6

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1 Introducción

En el presente estudio se realizará una breve descripción sobre las distintas especies vegetales y animales que pudiesen interferir en las decisiones tomadas sobre el proyecto en cuestión.

2 Flora

GIMNOSPERMAS

Pinaceae

- *Pinus pinaster*
- *Pinus pinea*
- *Pinus nigra*
- *Pinus sylvestris*

ANGIOSPERMAS

MONOCOTILEDÓNEAS

Amarillydaceae

- *Narcissus bulbocodium*
- *Narcissus pseudonarcissus*

Gramineae: Poaceae

- *Agrostis castellana*
- *Arhenatherum elatius* subsp. *bulbosum*
- *Briza maxima*
- *Lolium perenne*
- *Poa bulbosa*
- *Poa pratensis*
- *Stipa gigantea*

Orchydaceae

- *Dactylorhiza maculata*
- *Orchys morio*

- *Serapias ligua*
- *Serapias cordigera*
- *Epipactis tremolsii*

DICOTILEDÓNEAS

Betulaceae

- *Alnus glutinosa*
- *Betula alba*

Caprifoliaceae

- *Sambucus nigra*
- *Lonicera periclymenum*
- *Cariophyllaceae*
- *Dianthus lusitanus*

Cistaceae

- *Cistus ladanifer*
- *Cistus laurifolius*
- *Cistus salviiflorus*
- *Cistus psilosepalus*
- *Halimium lasianthum* subsp. *alyssoides*
- *Halimium ocymoides*
- *Halimium umbellatum viscosum*

Compositae

- *Helichrysum stoechas*
- *Santolina rosmarinifolia*

Ericaceae

- *Arbutus unedo*
- *Calluna vulgaris*
- *Erica arborea*
- *Erica australis*

- *Erica scoparia*
- *Erica tetralix*
- *Erica umbellata*

Fagaceae

- *Castanea sativa*
- *Quercus faginea*
- *Quercus ilex*
- *Quercus pyrenaica*
- *Quercus suber*

Juglandaceae

- *Juglans regia*

Labiatae

- *Lavandula stoechas*
- *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*
- *Rosmarinus officinalis*
- *Thymus zygis*
- *Thymus mastichina*

Leguminosae

- *Chamaespartium tridentatum*
- *Cytisus scoparius*
- *Cytisus multiflorus*
- *Genista anglica*
- *Genista falcata*
- *Genista florida*
- *Genista hystrix*
- *Ulex europaeus*

Oleaceae

- *Fraxinus angustifolia*

Ranunculaceae

- *Anemona palmata*
- *Ranunculus repens*

Rhamnaceae

- *Frangula alnus*

Rosaceae

- *Crataegus monogyna*
- *Prunus spinosa*
- *Rosa canina*
- *Rubus ulmifolius*
- *Sorbus torminalis*

Salicaceae

- *Populus alba*
- *Populus nigra*
- *Populus tremula*
- *Salix alba*
- *Salix atrocinerea*
- *Salix caprea*
- *Salix fragilis*

Thymelaeaceae

- *Dahpne gnidium*

Ulmaceae

- *Ulmus minor*

Violaceae

- *Viola odorata*

2.1 Matorral mediterráneo

Para el presente proyecto se toma de referencia la especie de matorral *C. ladanifer*, la cual ha sido estudiada por el departamento de Producción Vegetal y Recursos Forestales (Hernández Rodríguez, et al, 2013).

2.2 Escenarios forestales

En el término municipal de Rabanales los escenarios forestales frecuentes son los descritos a continuación.

Escenario 1:

Masa monoespecífica de matorral regular de *C. ladanifer* con presencia de pies dispersos de *Q. pyrenaica*. La altura media de la masa es de 0,5 m a 1 m considerándose *Fruticetum* (Ramos, 1979).

Escenario 2:

Masa mixta de *C. ladanifer* y *Q. pyrenaica* en diferentes proporciones, pero preponderando la presencia del matorral mediterráneo de entre 0,5 y 1 m de altura.

Escenario 3:

Masa monoespecífica de *Q. pyrenaica* con presencia de matorral mediterráneo en donde la cobertura vegetal arbórea permite la entrada de esta segunda especie.

El paisaje, además de presentar los escenarios anteriores, tiene alta presencia de tierras de uso agrícola y zonas de vegetación de ribera.

La presencia herbácea es escasa en los escenarios 2 y 3 y nula en el escenario 1.

3 Fauna

Nos referiremos únicamente a las especies potencialmente dañinas que se encuentran presentes en el ecosistema.

- Jabalí (*Sus scrofa*)
- Ciervo (*Cervus elaphus*)
- Corzo (*Capreolus capreolus*)
- Liebre (*Lepus europaeus*),
- Conejos (*Oryctolagus cuniculus*)
- Topos (*Talpa occidentalis*), topillos (*Microtus arvalis*) y ratones (*Mus* spp.).

Actualmente no hay problemas causados por las especies mencionadas, por lo que no se supone riesgo en las actividades que se fuesen a realizar.

Se mencionan en un único grupo los topos, topillos y ratones por las galerías que realizan.

3.1 Medidas a adoptar

No se propone ningún tipo de actuación, debido a la ausencia de problemas que pudiesen generar las especies en cuestión.

Anejo al epígrafe 4.2

Condicionantes del proyecto:

Estudio fúngico

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO FÚNGICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Resumen sobre la recopilación y el análisis de las especies fúngicas	1
3. Hongos	1

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 4.2 CONDICIONANTES DEL PROYECTO: ESTUDIO FÚNGICO

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1. Introducción

Este estudio se separa del “Anejo 1: Estudio de Flora y Fauna” porque en este proyecto es determinante las conclusiones de los datos que aquí se aportan. Buena parte de la toma de decisiones en cuanto al Estudio de Alternativas se verá íntimamente condicionado por el desarrollo de este anejo.

Habiendo sido ya mencionado, el estudio principal en el que se basa (Hernández-Rodríguez et al, 2015) es estrictamente necesario, por este motivo se procede en el título siguiente a explicar el proceso que la autora del estudio siguió para la toma de datos.

2. Resumen sobre la recopilación y el análisis de las especies fúngicas

Desde 2002, la Cátedra de Micología de la Universidad ha llevado a cabo ensayos de diversidad y productividad micológica bajo los jarales. El ecosistema de *C. ladanifer* alberga una gran diversidad y producción de hongos altamente demandados por su interés gastronómico. Las especies del género *Boletus* (*Boletus edulis* y *Boletus aereus*, principalmente) son las que mayor valor económico tienen en estos ecosistemas.

Para la toma de datos de los hongos que aparecen en el matorral mediterráneo formado por jara pringosa (*C. ladanifer*) se sigue el siguiente proceso:

Se establecieron parcelas en tres áreas donde la edad de C. ladanifer y el origen de la masa fueron diferentes: a) una zona de mediana edad (8 años) cuyo origen fue un incendio forestal, b) una zona de mediana edad (8 años) cuyo origen fue el desbroce total de la masa anterior, y c) una masa senescente (20 años) cuyo origen fue un incendio forestal. Los tratamientos se eligieron en función de su aplicabilidad de acuerdo con la edad de los rodales y las características de la vegetación: en las dos masas de mediana edad se realizaron los siguientes tratamientos: 1) Control; 2) Desbroce manual al 50%; 3) Desbroce total. Por otro lado, en la masa senescente, que presenta características óptimas para la ignición y propagación del fuego, los tratamientos de reducción de combustible estudiados fueron: 1) Control; 2) Desbroce total; 3) Quema controlada (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

3. Hongos

Se recogieron 63436 carpóforos de las 27 parcelas (2700 m² totales), durante los cuatro años de muestreo (durante la época de recolección de hongos desde 2010 hasta 2013). Los hongos se clasificaron en **157** taxones diferentes pertenecientes a **64** géneros. Se

encontró un mayor número de taxones saprófitos (95 taxones, 61%), mientras que el 39% (62 taxones) fueron identificados como micorrícicos (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

Los resultados se agrupan según los taxones encontrados:

Taxones micorrícicos identificados:

- Los taxones micorrícicos mostraron menor producción y diversidad en aquellos tratamientos donde la vegetación fue completamente eliminada, los valores más altos se presentaron en las parcelas de control y los tratamientos de desbroce al 50%. La tendencia de los datos sugiere que la producción de la masa senescente es menor que en matorrales de mediana edad. (Hernández-Rodríguez et al., 2015).
- Muestran una tendencia creciente durante la etapa temprana, obteniendo el primer año de muestreo (el primero tras el incendio) significativamente menos fructificación que en el cuarto. (Hernández-Rodríguez et al., 2013).

Taxones saprófitos identificados:

- En el caso de los taxones saprófitos, la única diferencia significativa fue la quema controlada, que presentó la menor producción y diversidad. (Hernández-Rodríguez et al., 2015).
- Obtienen por lo general mayor número de taxones distintos según Hernández-Rodríguez et al. (2013).

Este estudio muestra una relación directa de los distintos hongos que se encuentran en las parcelas de muestreo, situadas en terrenos considerados improductivos. Gracias a este estudio se descubre la necesidad de realizar unas actuaciones precisas en un los montes del término municipal de Rabanales, que reiterando, no se encuentra totalmente aprovechado en términos económicos.

Conocer la variabilidad de fructificación de los hongos según etapas sirve para reafirmar la necesidad del paisaje mosaico y, poder así, obtener mayor rendimiento en la producción micológica al ofrecer mayor variabilidad.

Tabla 1. Taxones identificados en las parcelas de estudio

Tasa	Code	Trophic group	Edibility	8 yr-clear			8 yr-burn			20 yr		
				Control	50% Clearing	Total clearing	Control	50% Clearing	Total clearing	Control	Total clearing	Burn
<i>Agaricus capromitrinus</i> (Julf. Schöff. & Steer) Pilát	Agacu	S	E			+				+		
<i>Agaricus sylvicola</i> (Vittad.) Peck	Agasy	S	E			+				+	+	+
<i>Agroclybe</i> sp.		S					+			+		+
<i>Amantia citrina</i> (Schaeff.) Pers.	Amaci	M										+
<i>Amantia mairei</i> Foley	Amama	M	E	+	+	+						+
<i>Amantia muscaria</i> (L.) Lam.	Amama	M		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amantia pantherina</i> (DC.) Krombh.	Amapa	M			+		+	+	+	+		
<i>Amantia rubescens</i> Pers.	Amara	M	E	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan	Asthy	M				+						
<i>Boletus aestivalis</i> (Pezom.) Fr.	Boiae	M	E		+							
<i>Boletus edulis</i> Bull.	Boied	M	E	+	+	+	+	+	+	+		
<i>Boletus erythropus</i> Pers.	Boier	M	E				+	+				
<i>Cantharellus umbonatus</i> (J.F. Gmel.) Singer	Canum	S										+
<i>Chaetoporus piperatus</i> (Bull.) Bataille	Chapi	M		+	+		+	+		+		
<i>Clavaria</i> sp.		S							+			
<i>Clavariadelphus pistillaris</i> (L.) Donk	Clupi	M			+							
<i>Climocybe angustifolia</i> (Kaufman) H.E. Bigelow	Clan	S		+	+		+	+		+		
<i>Climocybe clathrata</i> Bon & Cinto	Clci	S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Climocybe dealbata</i> (Sowerby) P. Kumm.	Clde	S		+						+		
<i>Climocybe decembris</i> Singer	Clidc	S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Climocybe dilatata</i> (Fr.) P. Kumm.	Clidi	S					+					
<i>Climocybe fragrans</i> (With.) P. Kumm.	Clif	S				+					+	+
<i>Climocybe inornata</i> (Sowerby) Gillet	Clin	S								+		
<i>Climocybe metachroa</i> (Fr.) P. Kumm.	Clime	S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Climocybe obscura</i> (Batsch) Quél.	Cllob	S			+	+				+		
<i>Climocybe odora</i> (Bull.) P. Kumm.	Clod	S									+	+
<i>Climocybe phaeophthalma</i> (Pers.) Kuyper	Cliph	S										+
<i>Climocybe vibecina</i> (Fr.) Quél.	Clivi	S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Climocybe</i> sp.		S			+		+	+	+	+	+	+
<i>Collybia buxiraca</i> (Bull.) P. Kumm.	Colbu	S	E	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Collybia cincinnata</i> (Schumach.) Quél.	Colci	S	E				+	+	+	+	+	+
<i>Collybia dryophila</i> (Bull.) P. Kumm.	Colde	S	E	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Collybia erythropus</i> (Pers.) P. Kumm.	Coler	S	E	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Collybia</i> sp.		S			+		+	+				
<i>Conocybe</i> sp.		S			+	+				+	+	
<i>Coprinellus micatus</i> (Bull.) Vilgalys	Copmi	S									+	
<i>Cortinarius halwetocumarilis</i> Rob. Henry ex P.D. Orton	Corbl	M		+	+	+	+	+				
<i>Cortinarius halwetatus</i> (Fr.) Fr.	Corba	M		+								
<i>Cortinarius brunneus</i> (Pers.) Fr.	Cubr	M		+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Cortinarius cinnamomeolutes</i> P.D. Orton	Corcl	M		+	+		+	+				
<i>Cortinarius cinnamomeus</i> (L.) Fr.	Corc	M		+							+	+
<i>Cortinarius rharneus</i> (Velen.) Rob. Henry	Coreb	M									+	
<i>Cortinarius flexipes</i> (Pers.) Fr.	Corfl	M		+								
<i>Cortinarius saturninus</i> (Fr.) Fr.	Corsa	M					+					
<i>Cortinarius sec. caenulescens</i>	Corca	M		+	+	+	+	+	+	+		+
<i>Cortinarius sub. telamonia</i>	Curte	M		+	+	+	+	+	+	+		
<i>Cortinarius trivialis</i> J.E. Lange	Cortr	M									+	
<i>Cortinarius</i> sp.		M		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Crispella scuderi</i> (Alb. & Schwein.) Murrill	Crisc	S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Cystoderma cinnabarinum</i> (Alb. & Schwein.) Fayod	Cysci	S			+	+				+		
<i>Entoloma helve</i> (Romagn.) Trimbach	Enthe	S								+		
<i>Entoloma hirtipes</i> (Schumach.) M.M. Moser	Enthi	S		+	+	+				+	+	
<i>Entoloma</i> sp.		S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Fayodia gracilipes</i> (Britzelm.) Bresinsky & Stangl	Faygr	S										+
<i>Flammula</i> sp.		S										+
<i>Galerina ancilis</i> (Britzelm.) Kühner	Galun	S		+		+	+	+	+	+		
<i>Galerina</i> sp.		S		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Gymnopilus decipiens</i> (Sacc.) P.D. Orton	Gymde	S								+		
<i>Gymnopilus foetatus</i> (Sowerby) P.M. Kirk	Gymfo	S										+
<i>Gymnopilus ocior</i> (Pers.) Antonin & Noordel.	Gymoc	S				+	+	+	+			
<i>Hebeloma citrophilum</i> Maire	Hebci	M		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hebeloma hiemale</i> Bres.	Hebhi	M		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Hebeloma mesophaeum</i> (Pers.) Quél.	Hehme	M		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabla 2. Taxones identificados en las parcelas de estudio (continuación)

Taxa	Code	Trophic group	Edibility	8 yr-clear			8 yr-burn			20 yr		
				Control	50% Clearing	Total clearing	Control	50% Clearing	Total clearing	Control	Total clearing	Burn
<i>Heliopsis</i> sp.		M			*		*	*	*	*	*	
<i>Hygrophorus chrysodon</i> (Batsch) Fr.	Hygch	M	E	*	*		*	*	*	*	*	
<i>Hygrophorus eburneus</i> (Bull.) Fr.	Hygeb	M	E				*	*				
<i>Hygrophorus hypoleptus</i> (Fr.) Fr.	Hyghy	M	E			*						
<i>Hygrophorus pseudofoveolatus</i> (Maire) Malençon & Bertault	Hygps	M		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Hypohyma fasciculare</i> (Huds.) P. Kumm.	Hypfa	S		*	*	*			*	*		
<i>Inocybe graphylla</i> (Bull.) P. Kumm.	inogc	M		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Inocybe grammata</i> Quél.	inogr	M							*	*	*	
<i>Inocybe maculata</i> Boud.	Inoma	M		*	*				*	*	*	
<i>Inocybe</i> sp.	M			*	*		*	*	*	*	*	
<i>Laccaria bicolor</i> (Maire) P.D. Orton	Lachb	M	E		*	*	*	*	*	*	*	
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Cooke	Lacla	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Laccaria proxima</i> (Boud.) Pat.	Lacpe	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Laccaria</i> sp.	M			*	*				*	*	*	
<i>Lactarius aurantiacus</i> (Pers.) Gray	Lacau	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lactarius chrysorheus</i> Fr.	Lacch	M							*	*	*	
<i>Lactarius cinnophilus</i> Bon & Trimbach	Lacci	M		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lactarius heparicus</i> Plover.	Lache	M							*	*	*	
<i>Lactarius</i> sp.	M						*	*				
<i>Lactarius tepezapum</i> Malençon	Lacte	M		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lecanellum lepidum</i> (H. Bouchet ex Essette) Bresinsky & Manfr. Binder	Lecle	M		*	*				*	*	*	
<i>Lecanum coriacum</i> (Rundell) Singer	Lecco	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lentinella micheneri</i> (Berk. & M.A. Curtis) Pegler	Lenmi	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lentinella</i> sp.	S			*	*		*	*				
<i>Lentinus</i> sp.	S			*	*							
<i>Leocarpus fragilis</i> (Dicks.) Rostaf.	Leofr	S		*	*				*	*	*	
<i>Lepiota helveola</i> Bres.	Lephe	S							*	*	*	
<i>Lepiota nuda</i> (Bull.) Cooke	Lepna	S	E		*							
<i>Limacella filitula</i> (Fr.) Maire	Limil	M									*	
<i>Lycoperdon molle</i> Pers.	Lycmo	S	E		*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lycoperdon nigrescens</i> Pers.	Lycni	S			*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	Lycpe	S	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff.	Lycpy	S	E		*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lycoperdon umbrosum</i> Pers.	Lycum	S			*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lycoperdon</i> sp. P. Micheli	S							*	*	*	*	
<i>Lyophyllum decastes</i> (Fr.) Singer	Lyode	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lyophyllum fernum</i> (Pers.) P.D. Orton	Lyofu	M	E				*	*				
<i>Lyophyllum infumatum</i> (Bres.) Kühner	Lyoin	M	E	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Lyophyllum loricatum</i> (Fr.) Kühner	Lyolo	M	E				*	*				
<i>Microleptota encortata</i> (Schaeff.) Wasser	Macex	S	E		*	*						
<i>Microleptota minutula</i> (Fr.) Singer	Macmu	S	E		*	*						
<i>Microleptota prostrata</i> (Scop.) Singer	Macpr	S	E	*	*	*						
<i>Marasmius andromachus</i> (L.) Fr.	Maran	S							*	*	*	
<i>Marasmius scorodonia</i> (Fr.) Fr.	Marac	S		*	*		*	*				
<i>Micromphale perforans</i> (Hoffm.) Gray	Micpe	S					*	*				
<i>Myrmecia aetites</i> (Fr.) Quél.	Mycae	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia alcalina</i> (Fr.) P. Kumm.	Mycal	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia arcangeli</i> Bres.	Mycar	S					*	*			*	
<i>Myrmecia aurantimarginata</i> (Fr.) Quél.	Mycan	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia chiovella</i> (P. Karst.) P. Karst.	Mycch	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia clericalaris</i> (Fr.) Gillet	Myccl	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia crocata</i> (Schrad.) P. Kumm.	Myccr	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia epterygia</i> (Scop.) Gray	Mycer	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia galpinii</i> (Pers.) P. Kumm.	Mycga	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia leptocéphala</i> (Pers.) Gillet	Mycle	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia olida</i> Bres.	Mycol	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia pusi</i> (Pers.) P. Kumm.	Mycpu	S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia rana</i> Gramberg	Mycro	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia rosella</i> (Fr.) P. Kumm.	Mycrs	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia vulgaris</i> (Pers.) P. Kumm.	Mycvu	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Myrmecia</i> sp.	S			*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Omphalina</i> sp. Quél.		S		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Panepistula rikandi</i> Hora	Panri	S		*	*				*	*	*	
<i>Pezizella involuta</i> (Batsch) Fr.	Pezin	M		*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Peziza micropus</i> Pers.	Pezni	S					*	*	*	*	*	
<i>Phaeoanastasis erubescens</i> (Fr.) Scherff. ex Romagn.	Phaer	S		*	*		*	*	*	*	*	
<i>Pholista biglandensis</i> (Peck) Singer	Phobi	S					*	*	*	*	*	
<i>Phserotus ocreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.	Phser	S	E				*	*	*	*	*	
<i>Phserus</i> sp.	S						*	*				

Tabla 3. Taxones identificados en las parcelas de estudio (continuación)

Taxa	Code	Trophic group	Edibility	8 yr-clear			8 yr-burn			20 yr		
				Control	50% Clearing	Total clearing	Control	50% Clearing	Total clearing	Control	Total clearing	Burn
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire	Psaca	S		+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Psathyrella corrugis</i> (Pers.) Konrad & Maubl.	Psaco	S						+				
<i>Psathyrella lacrymans</i> (Bull.) M.M. Moser	Psala	S	E								+	
<i>Psathyrella</i> sp. (Fr.) Quél.		S		+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Ramaria flavoides</i> Schild	Ramfl	M						+			+	
<i>Ramaria</i> sp.		M						+				
<i>Rhodocybe truncata</i> (Schaeff.) Singer	Rhotr	S						+			+	
<i>Ripartites tricholoma</i> (Alb. & Schwein.) P. Karst.	Riptr	S			+			+	+	+	+	+
<i>Russula</i> sp. Pers.		M		+	+	+		+	+	+	+	
<i>Stereum bisutum</i> (Willd.) Pers.	Stehi	S		+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Stropharia aurantiaca</i> (Cooke) M. Imai	Strau	S						+				
<i>Stropharia</i> sp.		S			+							
<i>Protostropharia semiglobata</i> (Batsch) Redhead	Prose	S		+								
<i>Syzgospora tumefaciens</i> (Ginns & Sunhede) Ginns	Syztu	S		+				+	+	+		
<i>Thelephora caryophylla</i> (Schaeff.) Pers.	Theca	S			+							
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	Tcave	S							+			
<i>Tremella mesenterica</i> Retz.	Treme	S			+	+			+	+	+	+
<i>Tricholoma albobrunneum</i> (Pers.) P. Kumm.	Triab	M						+	+		+	
<i>Tricholoma equestre</i> (L.) P. Kumm.	Trieq	M		+	+			+	+	+	+	
<i>Tricholoma portoniolum</i> (Fr.) Quél.	Tripo	M						+	+			
<i>Tricholoma saponaceum</i> (Fr.) P. Kumm.	Trisa	M		+	+			+	+		+	
<i>Tricholoma ternum</i> (Schaeff.) P. Kumm.	Trite	M						+				
<i>Tricholoma</i> sp. (Fr.) Quél.		M						+				
<i>Tubaria</i> sp. (Fr.) Staude	S	S		+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Viscellum pratense</i> (Pers.) Kreisel	Vaspe	S			+							

M: mycorrhizal; S: saprotrophic; E: edible; 8 yr-clear: 8-year-old stand whose origin was a mechanical clearing; 8 yr-fire: 8-year-old stand whose origin was a forest fire; 20 yr: 20-year-old stand.

Anejo al epígrafe 4.3 de Situación actual: Fichas selvícolas

ÍNDICE

1. Introducción	1
1.1. Clave de clasificación:	1
2. Denominación de los rodales	5
3. Fichas de rodales	7
3.1. Rodal 1	8
3.2. Rodal 2	10
3.3. Rodal 3	12
3.4. Rodal 4	14
3.5. Rodal 5	16
3.6. Rodal 6	18
3.7. Rodal 7	20
3.8. Rodal 8	22
3.9. Rodal 9	24
3.10. Rodal 10	26
3.11. Rodal 11	28
3.12. Rodal 12	30
3.13. Rodal 13	32
3.14. Rodal 14	34
3.15. Rodal 15	36
3.16. Rodal 16	38
3.17. Rodal 17	40
3.18. Rodal 18	42
3.19. Rodal 19	44
3.20. Rodal 20	46
3.21. Rodal 21	48
3.22. Rodal 22	50

1. Introducción

La rodalización se define como “el proceso de delimitación, definición y caracterización de los diferentes rodales de un espacio forestal”. Se incluirá cierta información para cada roal:

- Información general: localización, coordenadas, superficie, perímetro, fisiografía, calidad del acceso
- Descripción de la masa: código NORMAFOR, grado de cobertura, forma principal de masa, etc.
- Descripción detallada de la masa por estratos: nº de estrato, especie, estado de desarrollo, etc.
- Croquis del rodal: Es una imagen aérea de cada rodal.
- Prescripción selvícola: Una vez conocidas las características hidrológicas y selvícolas de cada rodal ya se puede tomar una decisión del tipo de actuación selvícola que se va a llevar a cabo.

1.1. Clave de clasificación:

Tabla 1. Codificación del suelo

Tipo de suelo	Código
Salino	1
Yesífero	2
Hidromorfo	3
Calizo	4
Silíceo	5
Volcánico	6

Tabla 2. Codificación según pendientes

Pendiente (%)	Código
0 - 3	1
3,0 - 12	2
12,01 - 20	3
20,01 - 35	4
35,01 - 50	5
50,01 - 65	6
65,01 - 80	7
>80	8

Tabla 3. Codificación según presencia de herbívoros

Presencia de herbívoros	Código
Ausencia	0
Ligera (Presencia de indicios en el 25% de la superficie).	1
Evidente (Presencia de indicios entre el 25% al 50% de la superficie.)	2
Abundante (Presencia de indicios entre el 75% al 100% de la superficie.)	3
Excesiva (Presencia de indicios en la práctica totalidad de la superficie. Daños importantes en la vegetación.)	4

Tabla 4. Codificación según el tipo de herbívoro presente

Hervíboros	Código
Ciervo	1
Corzo	2
Jabalí	3
Conejo	4
Vaca	5
Caballo	6
Oveja	7
Cabra	8
Otros	9

Tabla 5. Codificación según la compatibilidad con la regeneración del monte

Compatibilidad con la regeneración del monte	Código
Compatible (La presencia de fitófagos no limita la regeneración del monte.)	1
Dudosa (La presión de fitófagos hace difícil la regeneración del monte.)	2
Incompatible (La presión de fitófagos hace difícil la regeneración del monte y puede llegar a provocar grandes problemas de persistencia del ecosistema)	3

Tabla 6 Codificación según el grado de ramoneo y los daños aparentes

Código grados de ramoneo y daños aparentes	Código
Sin ningún síntoma de agresión/No tocada	0
Ramoneo muy ligero/Poco agredida Es necesario observar la planta en detalle para ver las mordeduras.	1
Ramoneo claro Ramoneo fácilmente visible pero consumos claramente inferiores al 50% de la biomasa ramoneable. La planta parece perfectamente capaz de continuar así.	2
Ramoneo intenso Ramoneo intenso pero sustentable (muchos ramillos ramoneados y consumo de alrededor del 50% de la biomasa ramoneable)	3
Ramoneo muy intenso/Recomida Ramoneo no sustentable (más del 50% de la biomasa ramoneada, modificación de la forma de la planta)	4

Tabla 7. Codificación según la especie presente (Código NORMAFOR)

Especie	Código
<i>Quercus pyrenaica</i> tallar (monte bajo)	Qpt
<i>Cistus ladanifer</i>	Cd

Tabla 8. Codificación según el estado de desarrollo de la especie (Código NORMAFOR)

Estado de desarrollo	Código
Latizal bajo (5 cm < dn < 10 cm)	LB
Latizal alto (10 cm = dn < 20 cm)	Cd

Tabla 9. Codificación según la Fracción de Cabida Cubierta. (Código NORMAFOR)

Fracción de cabida cubierta (FCC)	Código
Arbolado cerrado o completa (=70 %)	d
Arbolado semicerrado (40 – 70 %)	s
Abierta o adhesionada (5 – 40 %)	o
Raso forestal (0 – 5 %)	r

Tabla 10. Codificación según la distribución de la especie (Código NORMAFOR)

Distribución	Código
Masa mixta distribuida por grupos	-
Masa mixta distribuida prácticamente pie a pie	x
Un tipo sobre otro	/

Tabla 11. Codificación según el grado de cobertura de la especie (Código NORMAFOR)

Grado de cobertura	Código
Trabada (~90 %)	1
Completa (~80- 90 %)	2
Incompleta clara (~60 %)	3
Incompleta (~40 %)	4
Ralo (~10- 20 %)	5
Arbolado disperso (> 10 %)	6

Tabla 12. Codificación según el grupo combustible

Grupo combustible	Código
Pastos	1
Matorral	2
Hojarasca	3
Restos de corta y operaciones selvícolas	4
Otros	5

Tabla 13. Codificación para la calidad de los fustes

Calidad de fustes	Clave
Uso energético/trituración [Se incluye la madera destinada tanto a leñas de uso doméstico como industrial (biomasa energética), la madera con destino a la industria de tablero y la celulósica]	E
Postes (Se incluyen las apeas de mina)	P
Aserrable (Madera de sierra)	A
Desenrollo (Se incluye la chapa a plana)	D
Otros	O

En cuanto al estado de desarrollo del matorral (E2) utilizaré el Modelo de Combustible para definirlo.

En el caso de los modelos de combustible de matorral bajo arbolado según la clasificación de Rothermel, se utilizará el Grupo Combustible de Matorral (ver Tabla 12).

2. Denominación de los rodales

Por cuestiones prácticas de ubicación en el terreno de los rodales se establece un código alfanumérico para su denominación (“Denom.” en las tablas que se utilizan a lo largo del proyecto).

La codificación para la denominación sigue el siguiente criterio:

- Se ha dividido el monte en tres zonas (1, 2 y 3). El número, colocado en primer lugar, proporciona información sobre la zona en la que se encuentra. Se ve en la Figura 1.
- Se excluyen los terrenos no forestales (agrícolas y solar) de las 3 zonas asignadas, y como no van a ser intervenidas, se incluyen en el número 4 de “Imposibilidad de actuación por no ser terreno forestal”.
- Cada rodal se denomina por letras del alfabéticamente siguiendo el sentido horario empezando por el norte.



Figura 1. Zonas utilizadas para la denominación de los rodales



Figura 2. Zona 4 de terrenos no forestales por imposibilidad de intervención



Figura 3. Sentido utilizado para asignar la letra a cada rodal



Figura 4. Numeración de los rodales por zonas



Figura 5. Denominación final de los rodales por zonas

3. Fichas de rodales

3.1. Rodal 1

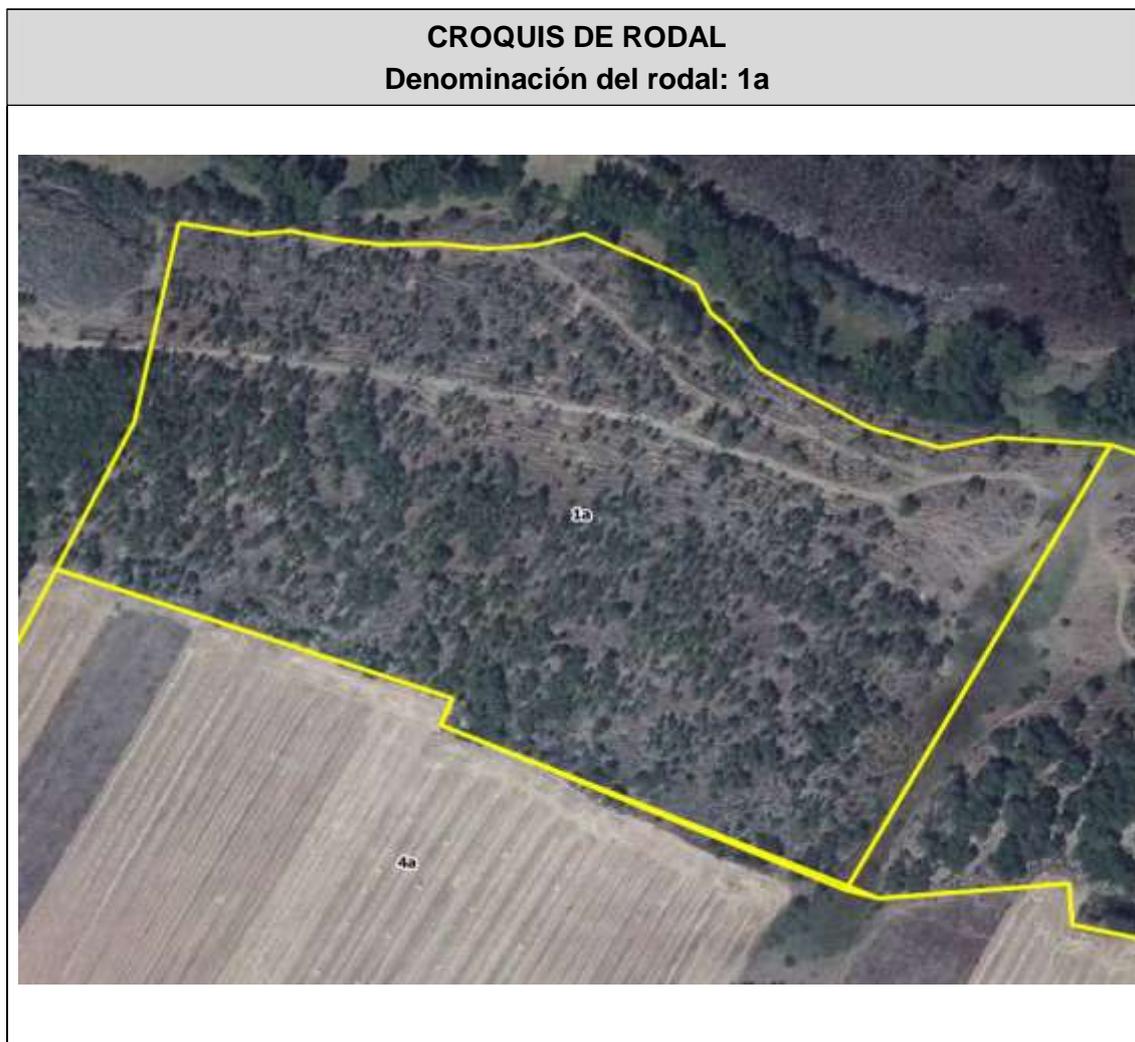
DENOMINACIÓN DEL RODAL: 1a	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722660 Y: 4624300
Superficie (ha)	6,32
Perímetro (m)	1097
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
Orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)s / Cdma
Grado de cobertura	2
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	3

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	85	Latizal	80	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	30	9	20	-	-



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No intervención por carecer de continuidad en el estrato 2.

Observaciones
Se recomienda ser analizado para su posible inclusión en la siguiente intervención si el estrato 2 prolifera.

3.2. Rodal 2

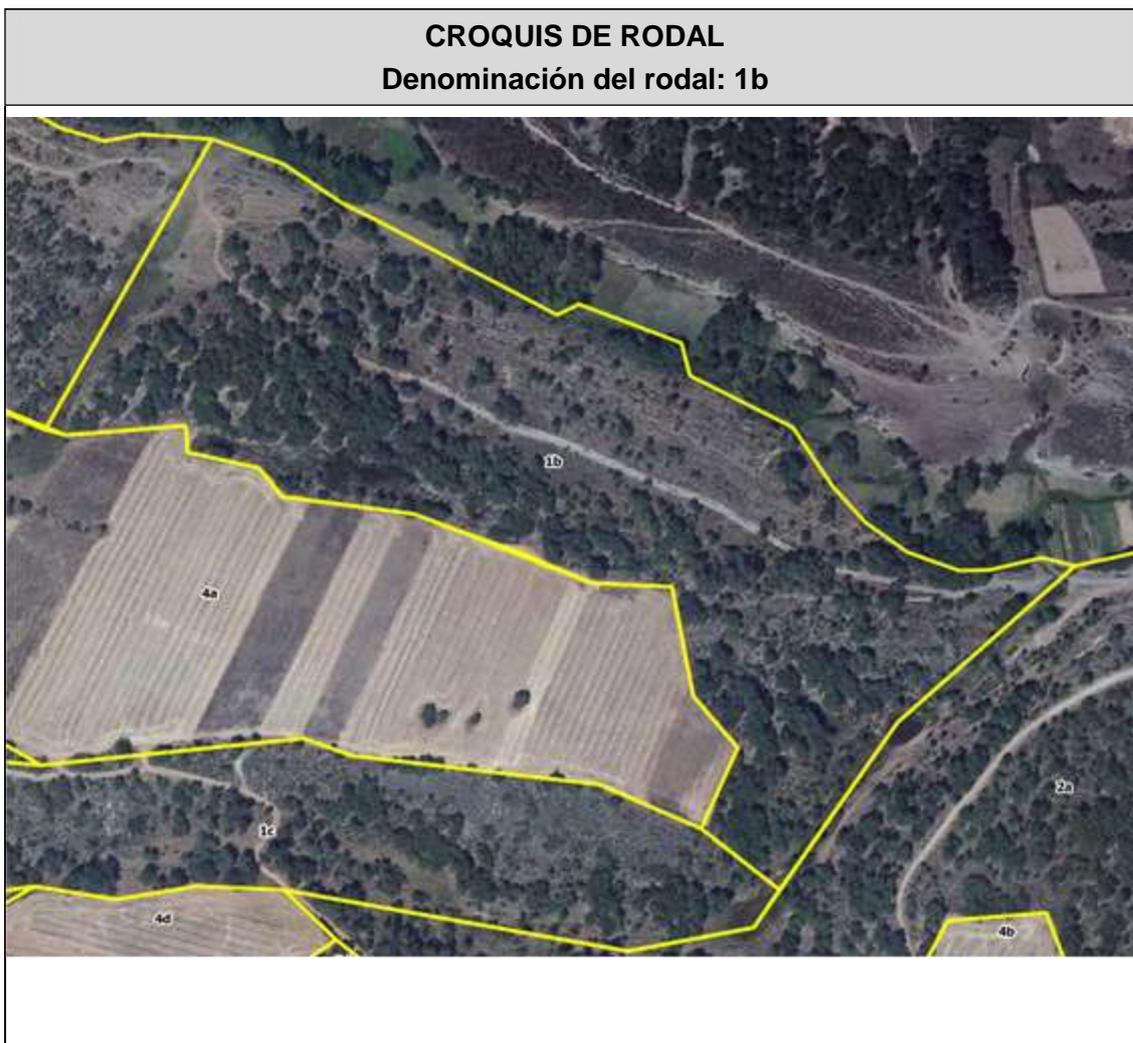
DENOMINACIÓN DEL RODAL: 1b	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723074 Y: 4624126
Superficie (ha)	9,68
Perímetro (m)	1767
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
Orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)d / Cdms
Grado de cobertura	3
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	70	Latizal	40	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	40	5	60	-	-



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No intervención debido a la alta presencia del estrato 1.

Observaciones

3.3. Rodal 3

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 1c	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722784 Y: 4623888
Superficie (ha)	7,68
Perímetro (m)	1893
Acceso	Bueno (conectado a varias pistas secundarias)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
orientación	E		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera suave		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)o / Cdmc
Grado de cobertura	5
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	10	Latizal	5	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	90	6	95	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 1c


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
Desbroce total

Observaciones

3.4. Rodal 4

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 1d	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722470 Y: 4623970
Superficie (ha)	3,96
Perímetro (m)	1097
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
Orientación	-		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Plano		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)d / Cdms
Grado de cobertura	2
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	85	Latizal	70	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	40	5	30	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 1d


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No actuación por alta presencia y dominancia del estrato 1.

Observaciones
La presencia del E2 se da únicamente donde el E1 lo permite, en claros naturales.

3.5. Rodal 5

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 2a	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723414 Y: 4623872
Superficie (ha)	12,72
Perímetro (m)	2442
Acceso	Muy bueno (conectado a pista principal)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)s / Cdmd
Grado de cobertura	3
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	50	Latizal	40	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	60	5	60	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 2a


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
Desbroce parcial zonificado

Observaciones

3.6. Rodal 6

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 2b	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723751 Y: 4623645
Superficie (ha)	6,73
Perímetro (m)	1308
Acceso	Deficiente, pista deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
Orientación	E		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Plano + Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)r / Cdmc
Grado de cobertura	6
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	2	Latizal	2	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	90	6	98	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 2b



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce total

Observaciones

3.7. Rodal 7

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 2c	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723624 Y: 4623570
Superficie (ha)	0,81
Perímetro (m)	505
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
Orientación	S		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)s / Cdma
Grado de cobertura	2
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	3

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	85	Latizal	30	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	10	9	5	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 2c


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No intervención

Observaciones
Apenas se encuentra el material vegetal en cuestión en una superficie pequeña

3.8. Rodal 8

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 2d	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722635 Y: 4623765
Superficie (ha)	8,82
Perímetro (m)	2512
Acceso	Muy bueno (conectado a pista principal)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Llano		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)r / Cdmc
Grado de cobertura	6
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	3	Latizal	3	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	90	6	97	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 2d



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce total zonificado

Observaciones

3.9. Rodal 9

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 2e	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722634 Y: 4623766
Superficie (ha)	3,74
Perímetro (m)	1030
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)d / Cdms
Grado de cobertura	2
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	85	Latizal	85	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	30	5	15	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 2e



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No intervención por alta presencia del estrato 1 y muy baja presencia del estrato 2

Observaciones

Se recomienda ser analizado para su posible inclusión en la siguiente intervención si el estrato 2 prolifera.

3.10. Rodal 10

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3a	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723666 Y: 4623489
Superficie (ha)	2,35
Perímetro (m)	979
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)s / Cdms
Grado de cobertura	5
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	45	Latizal	30	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	50	5	70	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3a


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
Desbroce parcial zonificado

Observaciones

3.11. Rodal 11

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3b	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723793 Y: 46243342
Superficie (ha)	15,45
Perímetro (m)	3349
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
orientación	E		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera media + Ladera inferior		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)r / Cdmc
Grado de cobertura	6
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	3	Latizal	1	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	95	6	99	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3b



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce total zonificado

Observaciones

3.12. Rodal 12

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3c	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723828 Y: 4623099
Superficie (ha)	8,87
Perímetro (m)	2218
Acceso	Muy bueno (conectado a varias pistas principales)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera superior + Ladera media		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)s / Cdmd
Grado de cobertura	3
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	50	Latizal	75	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	60	5	25	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3c



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce parcial zonificado

Observaciones

3.13. Rodal 13

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3d	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723431 Y: 4623188
Superficie (ha)	1,00
Perímetro (m)	474
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	1		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	Plano		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-Abandonado-
Grado de cobertura	6
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Grupo combustible	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3d



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No actuación

Observaciones

Para conseguir aprovechar este rodal se propone dejar un perímetro mínimo de 2 metros alrededor del rodal en los cuales la jara no puede ser desbrozada para que cumpla la función de semillero.

3.14. Rodal 14

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3e	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723451 Y: 4623315
Superficie (ha)	1,88
Perímetro (m)	716
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
orientación	-		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Plano		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLA)s / Cdmd
Grado de cobertura	4
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	45	Latizal	35	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	30	5	65	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3e



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce parcial zonificado

Observaciones

3.15. Rodal 15

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3f	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723175 Y: 4623376
Superficie (ha)	2,80
Perímetro (m)	731
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	2		
orientación	-		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Plano		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)d / Cdms
Grado de cobertura	3
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	80	Latizal	70	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	30	5	30	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3f



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No actuación por alta presencia del estrato 1

Observaciones

3.16. Rodal 16

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3g	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723443 Y: 462348
Superficie (ha)	4,07
Perímetro (m)	1259
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	3		
orientación	N		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Ladera superior		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	(QptLB)d / Cdmd
Grado de cobertura	3
Forma principal de la masa	Semirregular
Forma fundamental de la masa	Monte bajo
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>Q. pyrenaica</i>	70	Latizal	80	No	E
E2	<i>C. ladanifer</i>	50	5	20	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3g


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No actuación por alta presencia del estrato 1

Observaciones

3.17. Rodal 17

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 3h	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723656 Y: 4623181
Superficie (ha)	1,70
Perímetro (m)	565
Acceso	Deficiente

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	5		
Pendiente	1		
orientación	-		
Estado herbivoría	2	Compatibilidad herbivoría	1
Ramoneo	5 (2)		
Fisiografía	Llano- Ligera depresión		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	Cdmc
Grado de cobertura	6
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Grupo combustible	2

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad fustes
E1	<i>C. ladanifer</i>	90	5	90	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 3h



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

Desbroce parcial zonificado.

Existe una excepción bajo la línea de tensión que separa los rodales 3h de 3c, bajo la que se deberá realizar un desbroce por seguridad.

Observaciones

Para conseguir aprovechar este rodal se propone dejar un perímetro mínimo de 2 metros alrededor del rodal en los cuales la jara no puede ser desbrozada para que cumpla la función de semillero.

3.18. Rodal 18

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 4a	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722754 Y: 4624072
Superficie (ha)	14,61
Perímetro (m)	2043
Acceso	

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	-		
Pendiente	-		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	-		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-
Grado de cobertura	-
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Fisiografía	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad de fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 4a


PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA
No intervención

Observaciones

3.19. Rodal 19

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 4b	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723460 Y: 4623705
Superficie (ha)	5,71
Perímetro (m)	1105
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	-		
Pendiente	-		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	-		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-
Grado de cobertura	-
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Fisiografía	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad de fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 4b



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No intervención

Observaciones

3.20. Rodal 20

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 4c	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723331 Y: 462370
Superficie (ha)	2,85
Perímetro (m)	670
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	-		
Pendiente	-		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	-		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-
Grado de cobertura	-
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Fisiografía	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad de fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 4c



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No intervención

Observaciones

3.21. Rodal 21

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 4d	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 722927 Y: 4623640
Superficie (ha)	9,74
Perímetro (m)	1985
Acceso	Bueno (conectado a pista secundaria)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	-		
Pendiente	-		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	-		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-
Grado de cobertura	-
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Fisiografía	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad de fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 4d



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No intervención

Observaciones

3.22. Rodal 22

DENOMINACIÓN DEL RODAL: 4e	
Autora	Adriana Casas Pérez
Fecha	9 de octubre 2018

INFORMACIÓN GENERAL	
Localización	Ufones, Rabanales (Zamora)
Pertenencia	M.U.P. 034 Ufones
Coordenadas	X: 723856 Y: 4623695
Superficie (ha)	0,37
Perímetro (m)	244
Acceso	Malo (sin acceso a caminos principales)

CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DEL RODAL			
Tipo de suelo	-		
Pendiente	-		
orientación	-		
Estado herbivoría	-	Compatibilidad herbivoría	-
Ramoneo	-		
Fisiografía	-		

DESCRIPCIÓN DE LA MASA	
Código NORMAFOR	-
Grado de cobertura	-
Forma principal de la masa	-
Forma fundamental de la masa	-
Fisiografía	-

DESCRIPCIÓN DE LA MASA POR ESTRATOS						
Estrato	Especie	FCC (%)	Estado de desarrollo	Ocupación (%)	Daño arbolado	Calidad de fustes
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

CROQUIS DE RODAL
Denominación del rodal: 4e



PRESCRIPCIÓN SELVÍCOLA

No intervención

Observaciones

Presencia de cerramiento y construcciones

Anejo al epígrafe 5: Estudio de alternativas

ÍNDICE

1.	Tratamiento selvícola.....	1
1.1.	Identificación de alternativas.....	1
1.2.	Restricciones impuestas por los condicionantes.....	1
1.3.	Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	2
1.4.	Evaluación de alternativas	3
1.4.1.	Masas jóvenes.....	3
1.4.2.	Masas adultas	3
1.5.	Elección de la alternativa a desarrollar	4
1.5.1.	Masas jóvenes.....	4
1.5.2.	Masas adultas	4
1.5.3.	Elección sobre los rodales	4
2.	Distribución de las actuaciones.....	6
2.1.	Identificación de alternativas.....	6
2.2.	Restricciones impuestas por los condicionantes.....	6
2.3.	Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto.....	7
2.4.	Evaluación de alternativas	8
2.5.	Elección de la alternativa a desarrollar	8

1. Tratamiento selvícola

En aquellos rodales en los que sea necesario llevar a cabo una mejora selvícola de la masa se valorarán cuatro alternativas. Se diferencian las actuaciones según las características intrínsecas a cada rodal.

Premisas para la toma de decisiones:

- Primera premisa. No se actúa en los rodales no forestales: se engloban los rodales “Agrícolas” (4a, 4b, 4c y 4d) y el rodal “Solar” (4e) con un total de 33,28 ha.
- Segunda premisa. No se considera necesaria la actuación en aquellos rodales forestales cuyo grado de cubierta de la masa arbolada sea:
 - o “Arbolado cerrado” (mayor al 90%)
 - o “Arbolado semicerrado” (40-70%) cuyo sotobosque predominante sea “abierto” (0-25%).

La primera premisa, aunque obvia, se considera recomendable remarcarla para conocer el terreno propiamente forestal del MUP nº 034: 98,58 ha.

En cuanto a la segunda premisa, se trata de no actuar en los rodales cuya vegetación sea principalmente arbolada sin apenas matorral mediterráneo, ya que la necesidad de actuación sobre un rodal que apenas tiene sustrato arbustivo es innecesario actuar sobre el mismo para reducir su carga de combustible.

1.1. Identificación de alternativas

Opciones:

- a) No actuación
- b) Desbroce parcial del matorral (50%)
- c) Desbroce total del matorral
- d) Quema controlada

Cabe destacar que las actuaciones se adecuarán a la edad de la masa, ya que cada una tiene un objetivo específico.

1.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

Las restricciones impuestas por el promotor son las especificadas en el apartado 4.1. de Directrices del proyecto. Es conveniente incidir en el hecho de que, al ser un proyecto piloto de prueba sobre el terreno, no interesa obtener grandes superficies de actuación, sino comprobar el efecto de la actuación.

1.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

a) No actuación:

No se realiza ninguna actuación, permitiendo el desarrollo natural del matorral mediterráneo.

- La alta carga de combustible es contraproducente con la gestión de las masas selvícolas con objeto de prevenir incendios forestales. Es previsible que la carga de combustible aumente considerablemente cuando la jara (*C. ladanifer*) alcance la fase de madurez, establecida ente los 7 y los 17 años tras la germinación (Oria de Rueda, et al., 2009). Durante la edad de senectud, de los 18 años de edad en adelante, se incrementa la cantidad de materia seca, de nuevo contraproducente, por lo que se aconseja una destrucción de plantas muertas con herramientas mecánicas o por fuego prescrito y controlado en zonas puntuales (Oria de Rueda, et al., 2009).
- Continuidad horizontal de una especie especialmente pirófitas, *C. ladanifer*, pudiendo alcanzar alturas de 2 m (que se consideraría modelo de combustible 4). Continuidad vertical entre el estrato arbóreo (*Q. pyrenaica*) y el arbustivo (*C. ladanifer*).
- Al mantener toda la masa de matorral mediterráneo en edad coetánea se crea un coste de oportunidad del volumen total de producción y de variedad de hongos silvestres comestibles. La exclusividad de crecimiento de hongos según la etapa en que se encuentre, temprana o tardía, producirá unas especies u otras y a distintas cantidades (Hernández-Rodríguez et al., 2013).

b) Desbroce al parcial (al 50%):

Desbroce parcial del matorral mediterráneo, al 50%, con maquinaria para espaciar la masa.

- Al reducir el matorral mediterráneo se reduce la carga combustible sin sacrificio de los individuos. Como efecto beneficioso colateral se evitaría la exposición a la erosión del suelo.
- Se favorece el aprovechamiento del recurso micológico al encontrarse los valores más altos en las parcelas de control y los tratamientos de desbroce al 50% de hongos micorrícicos (Hernández-Rodríguez et al., 2015).

c) Desbroce total:

Eliminación total del matorral mediterráneo mediante tractor con desbrozadora.

- Se elimina la carga de combustible, pero no se favorece la regeneración por recepe debido a las características selvícolas de la especie; *C. ladanifer*.

- Los taxones micorrícicos mostraron menor producción y diversidad en aquellos tratamientos donde la vegetación fue completamente eliminada (Hernández et al., 2015).

d) Quema controlada:

- Se elimina la carga de combustible, pero debido al pirofitismo que presenta la especie esta se verá favorecida.
- Los matorrales dominados por *C. ladanifer* y *Halimium lasianthum* pueden producir considerables cantidades de *B. edulis* y *B. aereus* de hongos de alto valor comercial (Oria de Rueda et al., 2009) tras un incendio.

1.4. Evaluación de alternativas

Por lo expuesto en el apartado previo, se desarrolla una tabla resumen según la edad de la masa.

1.4.1. Masas jóvenes

Para masas hasta 20 años de edad cuyo medio para alcanzar el objetivo del proyecto es disminuir el espesor.

Tabla 1. Evaluación gráfica de las posibles actuaciones de masa jóvenes

	Favorable	Poco favorable	Desfavorable
No actuación			x
Desbroce al 50 %	x		
Desbroce total		x	
Quema controlada			x

1.4.2. Masas adultas

Para masas mayores de 20 años de edad cuyo objetivo es rejuvenecerlas para aumentar la producción micológica.

Tabla 2. Evaluación gráfica de las posibles actuaciones de masa adulta

	Favorable	Poco favorable	Desfavorable
No actuación		x	
Desbroce al 50 %		x	
Desbroce total	x		
Quema controlada	x		

1.5. Elección de la alternativa a desarrollar

1.5.1. Masas jóvenes

La actuación seleccionada es un desbroce al parcial, por ser considerada la más adecuada cumpliendo los objetivos del proyecto.

1.5.2. Masas adultas

Si el objetivo de manejo es económico (aumentar la producción), el desbroce total puede ser mejor alternativa; si, en cambio, es ecológico (aumentar la diversidad), la quema puede ser mejor que el desbroce (Hernández et al., 2015).

Teniendo en cuenta que el objetivo de manejo final es una conjunción entre la prevención de incendios forestales y la producción micológica y esta última engloba los apartados descritos en el párrafo anterior como “objetivo económico” y “objetivo ecológico”, se utilizará el desbroce total.

Única y exclusivamente cuando la maquinaria no pudiese ser empleada para el desbroce total, por limitaciones físicas o por excesiva vegetación, se empleará la quema controlada. No exime de su utilización siempre y cuando se considere necesario.

1.5.3. Elección sobre los rodales

Los rodales de no intervención quedan descritos en la premisa de toma de decisiones. El motivo de no actuación es porque el tipo de masa que se presenta no se corresponde con la gestión selvícola que se pretende llevar a cabo. Como consecuencia de ello estos rodales coinciden en su mayoría con modelos de combustible no asociados a incendios propagados por matorral.

Rodales de no intervención según las premisas de elección sobre la intervención: 1a, 1b, 1d, 2c, 2e, 3f, 3g, 4a, 4b, 4c y 4d. Suman un total de 58,88 ha.

Tabla 3 Rodales de no intervención según la premisa de toma de decisiones

Denom.	Código	Sup (ha)	Prescripción selvícola
1a	(QptLB)s / Cdma	6,32	No intervención
1b	(QptLB)d / Cdms	9,68	No intervención
1d	(QptLA)d / Cdms	3,96	No intervención
2c	(QptB)s / Cdma	0,81	No intervención
2e	(QptLB)d / Cdms	3,74	No intervención
3f	(QptLB)d / Cdms	2,8	No intervención
3g	(QptLB)d / Cdmd	4,07	No intervención

Tabla 3 (cont.) Rodales de no intervención según la premisa de toma de decisiones

Denom.	Código	Sup (ha)	Prescripción selvícola
4a	Agrícola	14,61	No intervención
4b	Agrícola	5,71	No intervención
4c	Agrícola	2,85	No intervención
4d	Agrícola	9,74	No intervención
4e	Solar	0,37	No intervención

Los rodales en los que se interviene suman un total de 66,20 ha y son los que se exponen en la Tabla 4.

Durante la toma de decisiones la Fracción de Cabida Cubierta (FCC) en porcentaje del matorral y del arbolado, ha sido decisiva.

Tabla 4. Elección de alternativa para rodales susceptibles de tratamiento selvícola

Denom.	Código	FCC arb	FCC mat	Sup (ha)	Prescripción selvícola
1c	(QptLA)o / Cdmc	10	90	7,68	Desbroce total
2a	(QptLA)s / Cdmd	50	60	12,72	Desbroce al 50 %
2b	(QptLA)r / Cdmc	2	90	6,73	Desbroce total
2d	(QptLA)r / Cdmc	3	90	8,82	Desbroce total
3a	(QptLB)s / Cdms	15	50	2,35	Desbroce al 50 %
3b	(QptLB)r / Cdmc	1	95	15,45	Desbroce total
3c	(QptLA)s / Cdmd	50	60	8,87	Desbroce al 50 %
3d	Abandonado		-	1,00	No intervención
3e	(QptLA)s / Cdmd	30	30	1,88	Desbroce al 50 %
3h	Cdmc	0	90	1,70	Desbroce al 50 %

Tabla 5. Elección de alternativas por rodales

Denom.	Código	Sup (ha)	Prescripción selvícola
1a	(QptLB)s / Cdma	6,32	No intervención
1b	(QptLB)d / Cdms	9,68	No intervención
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,68	Desbroce total
1d	(QptLA)d / Cdms	3,96	No intervención
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	Desbroce al 50 %
2b	(QptLA)r / Cdmc	6,73	Desbroce total
2c	(QptB)s / Cdma	0,81	No intervención
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	Desbroce total
2e	(QptLB)d / Cdms	3,74	No intervención
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	Desbroce al 50 %
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	Desbroce total
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	Desbroce al 50 %
3d	Abandonado	1	No intervención
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	Desbroce al 50 %
3f	(QptLB)d / Cdms	2,8	No intervención
3g	(QptLB)d / Cdmd	4,07	No intervención
3h	Cdmc	1,7	Desbroce al 50 %
4a	Agrícola	14,61	No intervención
4b	Agrícola	5,71	No intervención
4c	Agrícola	2,85	No intervención
4d	Agrícola	9,74	No intervención
4e	Solar	0,37	No intervención

2. Distribución de las actuaciones

2.1. Identificación de alternativas

- A hecho
- Por fajas
- Por puntos o por casillas
- Tipo mosaico

2.2. Restricciones impuestas por los condicionantes

Las recogidas en el apartado 4.1 de Directrices del proyecto.

Se destaca la pendiente que en ocasiones alcanza un 30% que podría limitar las labores mecanizadas.

2.3. Efectos de las alternativas sobre los objetivos del proyecto

A hecho:

- Recrea la situación actual según los rodales identificados
- Crea grandes masas que favorecen la propagación de incendios forestales (alta continuidad horizontal).
- Empleo de maquinaria pesada

Por fajas:

- Crea un impacto visual negativo
- Facilita las labores de mecanización, es menos costoso por unidad de superficie
- Crea grandes masas entre las fajas realizadas que favorecen la propagación de incendios forestales por alta continuidad horizontal.

Por puntos o por casillas:

Los desbroces puntuales o por casillas consisten en la apertura de huecos de forma cuadrada o circular con una superficie mínima de 1 m² hasta 4 m² como máximo y son necesariamente selectivos. (Serrada, 2000).

- Crea un impacto visual positivo
- Limita las actuaciones a pequeñas superficies
- Las labores de mecanización son manuales, se eleva el coste por unidad de superficie
- No es favorable en cuanto a la extinción de incendios forestales; las labores son mínimas en cuanto a superficie total del terreno.

Tipo mosaico:

- El impacto visual es positivo, adecuándose a lo que se busca en el proyecto.
- Las labores de mecanización se adecuan a las necesidades por zonas.
- Es favorable en cuanto a la prevención de incendios forestales al evitar la continuidad horizontal del matorral.
- El mantenimiento de algunos parches de matorrales senescentes contribuiría a mantener una alta diversidad y riqueza fúngica, de modo que las masas senescentes puedan actuar como una fuente de propágulos para áreas adyacentes. (Hernández et al., 2015). Este hecho no se diferenciaría en los casos de las actuaciones a hecho o por fajas.
- Mantiene alta variabilidad fúngica al presentar distintos estadios de la planta (joven y madura) que presentan hongos exclusivos.

2.4. Evaluación de alternativas

Tabla 6. Evaluación gráfica de las actuaciones

	Favorable	Poco favorable	Desfavorable
A hecho			X
Por fajas			X
Por puntos o casillas		X	
Tipo mosaico	X		

2.5. Elección de la alternativa a desarrollar

Finalmente se valoran dos positivas (tipo mosaico y por puntos) y dos negativas (a hecho o por fajas). Se considera la más favorable el tipo mosaico debido al carácter ecológico y paisajístico buscado tras la realización de la transformación del proyecto.

En cuanto al carácter ecológico se remarca la importancia de conseguir la mayor variabilidad fúngica debido a la exclusividad que presentan los hongos de proliferar en una etapa u otra y, por otro lado, se evita la continuidad horizontal, necesario para la prevención de incendios forestales. El mantenimiento de algunos parches de matorrales senescentes contribuiría a mantener una alta diversidad y riqueza fúngica, de modo que las masas senescentes puedan actuar como una fuente de propágulos para áreas adyacentes. (Hernández et al., 2015).

Anejo al epígrafe 6:

Ingeniería del proyecto

ÍNDICE

1	Ingeniería de las obras	1
1.1	Desbroce parcial.....	2
1.1.1	Definición de necesidades.....	2
1.1.3	Medios.....	3
1.2	Desbroce total	3
1.2.1	Definición de necesidades.....	3
1.2.2	Satisfacción de necesidades	3
1.2.3	Medios.....	4
2	Tabla resumen.....	4

1. Ingeniería de las obras

Se define el programa de gestión/mejoras silvícolas.

Para calcular el porcentaje de la cobertura arbustiva a extraer se ha tomado como referencia el factor C de la USLE. El factor C es el “factor cultivo” o “factor de protección de la vegetación”. Es un factor adimensional cuyos valores se encuentran en el rango [0, 1], siendo 1 el valor asociado a cuando el terreno se halla totalmente desprotegido y mullido. (NAVARRO, 2014).

Cuanto más cercanos sean a 0 los valores obtenidos se considera que ofrece una mayor libertad para determinar la extensión de las actuaciones.

La clasificación de “tipo y altura” se selecciona según la altura media de caída de las gotas de la lluvia desde la parte aérea de la vegetación. Teniendo en cuenta la continuidad vertical y horizontal que presentan los rodales destinados a actuación (siendo éste uno de los motivos claves para su elección como rodales en los que se debería actuar), considero que la caída de las gotas de lluvia se sitúan en una zona bastante cercana al suelo, pudiendo ser entre 0,5 y 1 m sobre el mismo.

TABLA I
VALORES DEL FACTOR DE CUBIERTA VEGETAL, C, PARA MATORRALES Y VEGETACION PERMANENTE (1)
(WISCHMEIER y SMITH, 1979)

Cubierta de copas Tipo y altura (2)	% cubierta (3)	Tipo (4)	Cubierta en contacto con el suelo Porcentaje suelo cubierto					
			0	20	40	60	80	+95
No apreciable.		G	0,45	0,20	0,10	0,042	0,013	0,003
		W	0,45	0,24	0,15	0,091	0,043	0,011
Herbáceas altas o matorral bajo, con altura media de caída de la gota de lluvia 0,5 m.	25	G	0,36	0,17	0,09	0,038	0,013	0,003
		W	0,36	0,20	0,13	0,083	0,041	0,011
	50	G	0,26	0,13	0,07	0,055	0,012	0,003
		W	0,26	0,16	0,11	0,076	0,039	0,011
	75	G	0,17	0,10	0,06	0,032	0,011	0,003
		W	0,17	0,12	0,09	0,068	0,038	0,011
Apreciable cubierta de matorral y arbustos con una altura media de caída de la gota de lluvia de 2 m.	25	G	0,40	0,18	0,09	0,040	0,013	0,003
		W	0,40	0,22	0,14	0,087	0,042	0,011
	50	G	0,34	0,16	0,08	0,038	0,012	0,003
		W	0,34	0,19	0,13	0,082	0,041	0,011
	75	G	0,28	0,14	0,08	0,036	0,012	0,003
		W	0,28	0,17	0,12	0,078	0,040	0,011
Arboles, pero sin cubierta apreciable de matorral. Altura media de caída de la gota de lluvia de 4-5 m.	25	G	0,42	0,19	0,10	0,041	0,013	0,003
		W	0,42	0,23	0,14	0,089	0,042	0,011
	50	G	0,39	0,18	0,09	0,040	0,013	0,003
		W	0,39	0,21	0,14	0,087	0,042	0,011
	75	G	0,36	0,17	0,09	0,039	0,012	0,003
		W	0,36	0,20	0,13	0,084	0,041	0,011

(1) Los valores de C asumen que la vegetación presenta una distribución aleatoria sobre el suelo.

(2) La altura de copas se mide como altura media de caída de las gotas de lluvia desde la parte aérea de la vegetación. El efecto de las copas es inversamente proporcional a dicha altura media de caída de las gotas de lluvia, siendo nulo si ésta es mayor de 10 m.

(3) Pérdida de superficie que quedaba oculta por las copas en una proyección vertical de éstas.

(4) G: Cubierta sobre el suelo de césped o similares, restos vegetales en descomposición o huertos de al menos 5 cm de espesor.

W: Cubierta sobre el suelo de herbáceas de hoja ancha, con escasa extensión lateral de su sistema radical, o residuos vegetales sin descomponer.

Figura 1. Valor del factor C para matorrales y vegetación permanente (González, 1991).

1.1. Desbroce parcial

1.1.1. Definición de necesidades

Tabla 1. Rodales sometidos a desbroce mecanizado con motodesbrozadora al 50 %.

Denom.	Código NORMAFOR	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción selvícola
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50 %
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50 %
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50 %
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50 %
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50 %

Para ajustar las actuaciones a cada rodal se toma como referencia las siguientes necesidades:

- Potenciar los claros naturales para favorecer la entrada de la jara.
- Eliminar o prevenir la continuidad vertical entre el matorral y el sustrato arbóreo en zonas conflictivas.

1.1.2. Satisfacción de necesidades

Se realizará un desbroce mecánico al 50% con motodesbrozadora de las matas arbustivas (*C. ladanifer*) con objeto de proporcionar mayor espacio.

Tabla 2. Determinación del valor C de los rodales sometidos a desbroce parcial

Denom.	Tipo y altura cubierta	Recubrimiento (%)	CSC (%)	C
2a	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	70	60	0,077
3a	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	55	50	0,13
3c	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	70	60	0,077
3e	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	60	40	0,13
3h	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	90	30	0,17

En todos los rodales el factor C obtiene valores cercanos a la condición de “no desprotegidos”, pero no considero recomendable un tratamiento excesivo.

De este modo la zonificación de las actuaciones se realiza para satisfacer las necesidades descritas. Determino el valor de actuación entre un 10 y un 20% de la superficie en función del rodal en cuestión. Las actuaciones serán especificadas en los planos de actuaciones sobre cada rodal en base a las necesidades definidas.

1.1.3. Medios

Equipo de cuatro peones con motodesbrozadora más un capataz.

1.2. Desbroce total

1.2.1. Definición de necesidades

Tabla 3. Rodales sometidos a desbroce mecanizado con maquinaria pesada al 100 %.

Denom.	Código NORMAFOR	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción selvícola
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	15	ESE	6	Desbroce total
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	10	SE	6	Desbroce total
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6	Desbroce total
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6	Desbroce total

Para ajustar las actuaciones a cada rodal se toma como referencia las siguientes necesidades:

- Se han analizado los puntos que considero críticos como posibles inicios de IIFF (cercano a las tierras de labor, cercano a caminos y bajo la línea de tensión) y se ha propuesto una actuación lineal.
- Se han añadido claros en "paisaje mosaico" cercanos a los caminos y en los lugares más llanos posibles para el posible aprovechamiento micológico.

1.2.2. Satisfacción de necesidades

Se realizará un desbroce mecanizado total con tractor con desbrozadora de cadenas o martillos de las matas arbustivas (*C. ladanifer*) con objeto de reducir la carga combustible y rejuvenecer las matas.

Tabla 4. Determinación del valor C de los rodales sometidos a desbroce total

Deno m.	Tipo y altura cubierta	Recubrimiento (%)	CSC (%)	C
1c	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	90	90	0,011
2b	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	90	90	0,011
2d	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	90	90	0,011
3b	Plantas herbáceas y matorros (0,5 m)	95	95	0,011

En todos los rodales el factor C obtiene los valores más próximos a la condición de "no desprotegidos" que se pueden obtener.

De este modo la zonificación de las actuaciones se realiza para satisfacer las necesidades descritas. Determino el valor de actuación entre un 25 y un 30% de la superficie en función del rodal en cuestión. El valor se intentará aproximar lo máximo posible al 30%, según las condiciones fisiográficas de cada rodal. Las actuaciones serán especificadas en los planos de actuaciones sobre el rodal.

1.2.3. Medios

Tractor con apero desbrozadora de cadenas.

2. Tabla resumen

Al realizar las unidades de obra se precisa de una diferenciación por pendiente, diámetro basas del matorral y cobertura total del matorral. Se definen así las diferentes actuaciones por código de actuación que será el utilizado en el resto de documentos que componen el proyecto: Documento N° II: Planos; Documento N° III: Pliego de Condiciones; Documento N° IV: Mediciones y Documento N° V: Presupuesto.

Tabla 5. Tabla resumen de las actuaciones

Denom.	Código NORMAFOR	Sup (ha)	Prescripción	Superficie de actuación		Código de actuación
				(m ²)	(%)	
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	Desbroce total	19320	26,18	A.1.09
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	Desbroce al 50 %	19863	15,62	A.1.29
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	Desbroce total	19986	28,11	A.1.09
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	Desbroce total	25724	29,17	A.1.09
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	Desbroce al 50 %	4348	18,50	A.1.29
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	Desbroce total	44969	29,11	A.1.09
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	Desbroce al 50 %	10516	11,86	A.1.29
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	Desbroce al 50 %	1934	10,29	A.1.23
3h	Cdmc	1,7	Desbroce al 50	1704	10,02	A.1.35

Leyenda breve del Código de Actuación:

- A.1.09: Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%

- A.1.23: Desbroce parcial de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%.
- A.1.29: Desbroce parcial de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta entre el 50% y el 80%.
- A.1.35: Desbroce parcial de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%.

Anejo al epígrafe 7: Programación y puesta en marcha del proyecto

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 7: PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

ALUMNO/A: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1	Introducción	1
2	Objetivos.....	1
3	División y análisis de las obras	1
3.1	Unidad de obra A.....	1
3.2	Unidad de obra B.....	1
4	Calendario de actuaciones	1
4.1	Plazo total de ejecución.....	2
4.2	Desglose de unidades de obra	2

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 7: PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

ALUMNO/A: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1. Introducción

El objetivo de este Anejo, es la descripción del desarrollo previsto de los trabajos incluidos en el presente proyecto.

Para ello se ha llevado a cabo el análisis de las distintas áreas de trabajo en los que se considera se debe dividir la obra, estudiándose la relación y dependencia de ellas.

2. Objetivos

El objetivo único de la programación es la optimización de los recursos.

3. División y análisis de las obras

Se han definido dos obras: desbroce parcial y desbroce total.

3.1. Unidad de obra A

El desbroce parcial se compone de tres actuaciones diferenciadas por criterios de pendiente, diámetro basal y cobertura del matorral que se vaya a desbrozar. Se asigna un único recurso de mano de obra y material y la solución de ellos consistirá en realizar cada actividad por orden físico para minimizar los desplazamientos. No se asigna por orden de actuaciones.

Actuaciones implicadas: A.1.23, A.1.29 y A.1.35.

3.2. Unidad de obra B

El desbroce total asume una única actuación y, por lo tanto, se asigna un único recurso de mano de obra y maquinaria necesario.

Actuaciones implicadas: A.1.09

4. Calendario de actuaciones

En el siguiente calendario aparece reflejada la duración de las actuaciones del presente Proyecto. Para realizar la programación de los trabajos se ha tenido en cuenta el calendario laboral de Zamora del año 2019.

Para la elaboración del calendario se ha tomado como referencia de posible fecha límite la primera helada de otoño, registrada el 7 de noviembre. Se decide tomar una semana

a mayores a favor de la seguridad y, por lo tanto, establezco la fecha límite para finalizar las actuaciones el 31 de octubre.

4.1. Plazo total de ejecución

La obra se completa en un total de 24 días laborables desde el 26 de septiembre de 2018 al 31 de octubre de 2018.

4.2. Desglose de unidades de obra

Se desglosan las actuaciones según los códigos del Documento de Mediciones.

Tabla 1. Periodos de actuación según necesidad horaria

Unidad de obra	Código	Horas necesarias	Días necesarios	Periodo asignado
Unidad A	A.1.23	4,0	0,49	26-09 a 31-10
	A.1.29	188,2	23,52	26-09 a 31-10
	A.1.35	12,3	1,54	26-09 a 31-10
Unidad B	A.1.09	58,0	8,80	26-09 a 8-10

Atendiendo al plazo total descrito anteriormente las distintas actuaciones se llevarán a cabo en las fechas que se describen a continuación.

Unidad de obra A: Desbroce parcial del 26 de septiembre a 31 de octubre

- A.1.23
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 31 de octubre de 2019
 - o Plazo asignado: 1 día laborable (dentro del periodo descrito)
- A.1.29
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 31 de octubre de 2019
 - o Plazo asignado: 24 días laborables (dentro del periodo descrito)
- A.1.35
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 31 de octubre de 2019
 - o Plazo asignado: 3 días laborables (dentro del periodo descrito)

Unidad de obra B: Desbroce total

- A.1.09
 - o Periodo asignado: 26 de septiembre a 8 de noviembre de 2019
 - o Plazo asignado: 9 días laborables

El solapamiento entre las actuaciones queda definido en el siguiente calendario:

SEPTIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
						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	X X					

OCTUBRE						
L	M	X	J	V	S	D
	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			

NOVIEMBRE						
L	M	X	J	V	S	D
				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	

Se asigna un margen de seguridad de tres días laborables en caso de retraso en cuanto a las actuaciones de desbroce parcial. Representa un 11,74% con respecto al total de las horas asignadas (204,5 horas) y un 12,77% con respecto a las horas asignadas a la Unidad de obra B, código A.1.29 (188,2 horas asignadas).

Anejo al epígrafe 9 de Presupuesto del proyecto: Justificación de precios

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 9 DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

ÍNDICE

1. Precios elementales	1
1.1. Mano de obra	1
1.2. Materiales	2
1.3. Maquinaria.....	2
2. Precios de unidad de obra	3

PROYECTO DE GESTIÓN SELVÍCOLA ENFOCADO A LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES Y LA PRODUCCIÓN MICOLÓGICA DE MATORRALES MEDITERRÁNEOS EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE RABANALES (ZAMORA)

ANEJO AL EPÍGRAFE 9 DE PRESUPUESTO DEL PROYECTO: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ALUMNA: ADRIANA CASAS PÉREZ
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

1. Precios elementales

En la obtención de los precios de mano de obra, maquinaria y materiales se ha tomado como referencia las “Tarifas de precios forestales” realizados por la Junta de Extremadura, “Consejería de Medio Ambiente, Políticas Agrarias y Territorio”, Dirección General de Medio Ambiente (2018).

Las tarifas han sido modificadas y recodificadas para no inducir a la confusión con respecto a las originales.

La modificación de las tarifas consiste en un aumento del 36% para adecuarlas en base a la diferencia entre el PIB per cápita de las Comunidades Autónomas en cuestión.

- La fecha de actualización de las Tarifas de precios forestales data de marzo de 2018
- La fecha de comparación entre el PIB per cápita de ambas comunidades data de noviembre de 2018

1.1. Mano de obra

Para llevar a cabo las obras se definen dos recursos diferenciados:

- Peón especializado: su intervención será necesaria durante la Unidad de Obra A (desbroce parcial).
- Capataz: Este personal supervisará y controlará los trabajos durante la ejecución de la Unidad de Obra A (desbroce parcial).
- Maquinista: será necesaria la intervención de maquinistas durante la Unidad de Obra B.

El precio simple de la mano de obra representa el coste total por hora de trabajo de cada categoría, incluido el salario base, la Seguridad Social, el Seguro de accidentes, conceptos extrasalariales y cotizaciones.

El jornal de trabajo será de 8 h/día. La jornada laboral se compone de 5 días laborales y 2 festivos (sábados y domingos), excluyendo los días festivos marcados en calendario.

Tabla 1. Precios simples de mano de obra

	Mano de obra	Importe (€/h)	Importe (€/día)
MO.21	Peón especializado	13,74	109,89
MO.2	Capataz	10,36	82,91
MA.51	Maquinista/Tractor de cadenas	63,97	511,39

La mano de obra será transportada al lugar de trabajo mediante un todoterreno con capacidad para 7 personas (1 cuadrilla), el conductor, que generalmente será el capataz

de la obra. El alquiler de este vehículo supone un gasto diario de 38,47 €/día, donde se incluyen los gastos de mantenimiento del mismo, costando transportar a cada operario 38,47 €/día $7 = 5,49$ €/día persona.

1.2. Materiales

No existen materiales necesarios para la ejecución de la obra.

1.3. Maquinaria

Se considera necesario:

- Motodesbrozadora: para las labores de desbroce parcial para cada peón especialista componente de la cuadrilla de trabajo.
- Tractor de cadenas (51-70 cv) D-3.
- Desbrozadora de cadenas: complemento necesario para el tractor de cadenas durante la Unidad de Obra B.

Tabla 2. Precios simples de maquinaria

	Mano de obra	Importe (€/h)	Importe (€/día)
MA.33	Motodesbrozadora de discos	6,13	49,07
MA.51	Maquinista/Tractor de cadenas	63,97	511,39
MA.19	Desbrozadora de cadenas	13,42	107,39

El precio simple de la maquinaria incluye, el precio de alquiler, los gastos de amortización y conservación, gastos de combustible, energía, el salario del personal a cargo del funcionamiento y el transporte de la maquinaria hasta el lugar de trabajo.

En los precios unitarios de cada máquina vienen incluidos los costes de transporte de éstas, desde su almacén de procedencia hasta la zona del proyecto y su regreso al almacén una vez hayan acabado el trabajo.

Las máquinas se transportarán en camiones con una capacidad suficiente para transportar cada máquina, siendo su coste de portes incluido en el precio unitario de la maquinaria ya mencionado anteriormente (incluye carga/descarga, transporte y salario del conductor del camión), debiendo tener en cuenta la ida y la vuelta a la zona del proyecto.

El camión de transporte podrá acceder fácilmente a la zona de actuación, donde los maquinistas se encargarán después de distribuir las correctamente a las zonas indicadas en el proyecto.

2. Precios de unidad de obra

CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.1	A.1.23	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%.			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	3,412	13,74	46,86
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	20,470	10,36	212,14
	MA.33	h	Motodesbrozadora de discos/MO	20,470	6,13	125,56
	%		2,5 Costes indirectos			9,62
Total partida 1.1						394,17
1.2	A.1.29	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	9,030	13,74	124,04
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	54,180	10,36	561,48
	MA.33	h	Motodesbrozadora de discos/MO	54,180	6,13	332,32
	%		2,5 Costes indirectos			25,45
Total partida 1.2						1043,31

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.3	A.1.35	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	12,070	13,74	165,77
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	72,410	10,36	750,40
	MA.33	h	Motodesbrozadora de disco s/MO	72,410	6,13	444,13
		%	2,5 Costes indirectos			34,01
Total partida 1.3						1394,31
1.4	A.1.09	ha	Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%			
	MA.51	h	Tractor cadenas (51/70 cv) D-3	6,400	47,04	409,44
	MA.19	h	Desbrozadora de cadenas	6,400	6,13	85,91
		%	2,5 Costes indirectos			12,38
Total partida 1.4						507,74

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Estudio Básico de Seguridad y Salud

ÍNDICE

1.	Antecedentes y datos generales	1
1.1.	Objeto y autor del EBSS	1
1.2.	Proyecto al que se refiere	1
1.3.	Descripción del emplazamiento de la obra	1
2.	Centros sanitarios más cercanos	2
2.1.	Centro sanitario	2
2.2.	Hospital	2
3.	Riesgos	3
3.1.	Riesgos sobre desplazamiento al lugar de trabajo	3
3.2.	Riesgos detectables más comunes	3
3.2.1.	Normas preventivas generales	4
3.3.	Riesgos específicos debidos a la maquinaria	6
3.3.1.	Motodesbrozadora de discos	6
3.3.2.	Tractor de cadenas con desbrozadora de cadenas	8
4.	Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obra	10
4.1.	Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria	10
4.2.	Botiquines	10
4.3.	Señalización	11
4.4.	Asistencia a accidentados	12
5.	Condicionantes legales	12
5.1.	Obligaciones del promotor	12
5.2.	Coordinador en materia de seguridad y salud	13
5.3.	Plan de seguridad y salud en el trabajo	13
5.4.	Obligaciones del contratista y subcontratista	14
5.5.	Obligaciones de los trabajadores	15
5.6.	Libro de incidencias	16
5.7.	Derechos de los trabajadores	16
5.8.	Paralización de los trabajos	16

6. Presupuesto	17
----------------------	----

1. Antecedentes y datos generales

En cumplimiento del artículo 6 del Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS en adelante) para el “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)”, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en las obras de construcción.

1.1. Objeto y autor del EBSS

En este caso la persona autora del Proyecto al que se refiere el presente documento de EBSS es coincidente con la persona autora del presente <EBSS.

El objeto de este estudio consiste en prever los posibles accidentes, prevenirlos y en caso de que sucediesen, proporcionar la mejor actuación posible.

Para la consecución del objetivo se establecerá una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva, reconocimientos médicos, continuarán con una higiene laboral adecuada y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales, y en el peor de los casos a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

1.2. Proyecto al que se refiere

“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” cuyo Presupuesto de Ejecución Material asciende a NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (9640,89 €).

El plazo de ejecución previsto, en el que pudieran ocurrir los casos de accidente, comprende los meses de septiembre y octubre de 2019.

1.3. Descripción del emplazamiento de la obra

El emplazamiento de la obra se encuentra al suroeste de la localidad de Ufones, término municipal de Rabanales (Zamora). Ver plano nº1 de Localización.

2. Centros sanitarios más cercanos

2.1. Centro sanitario

El centro sanitario más cercano se encuentra en la localidad de Alcañices (Figura 1) a 11 minutos en coche. Los datos del centro son:

- Centro de Salud de Aliste
- Dirección: Alto de la Atalaya, S/N, 49500, Alcañices (Zamora)
- Horario: 9 a 14 h de lunes a viernes
- Teléfono: 980 68 03 64

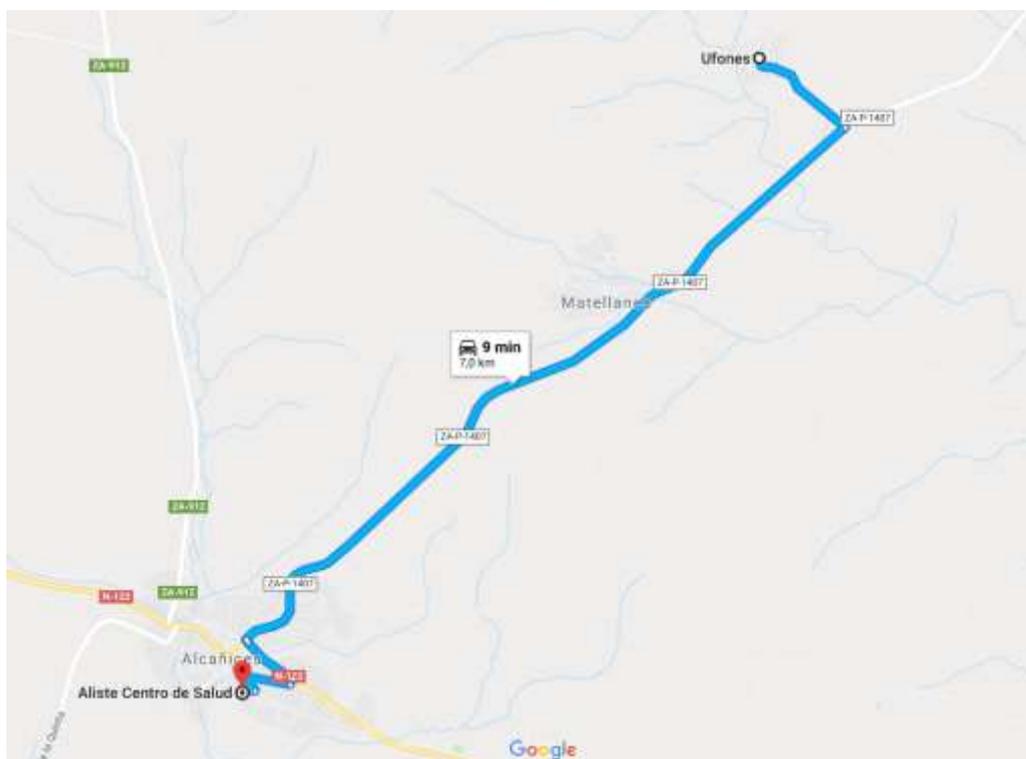


Figura 1. Localización del Centro de Salud de Aliste y ruta desde Ufonos

2.2. Hospital

El hospital más cercano se encuentra en la ciudad de Zamora, a 50 minutos en coche (Figura 2). Datos del hospital considerado:

- Complejo Público Asistencial de Zamora
- Dirección: Av. de Requejo, 35, 49022 Zamora
- Horario: horario continuo, 24 horas.
- Teléfono: 980 54 88 20

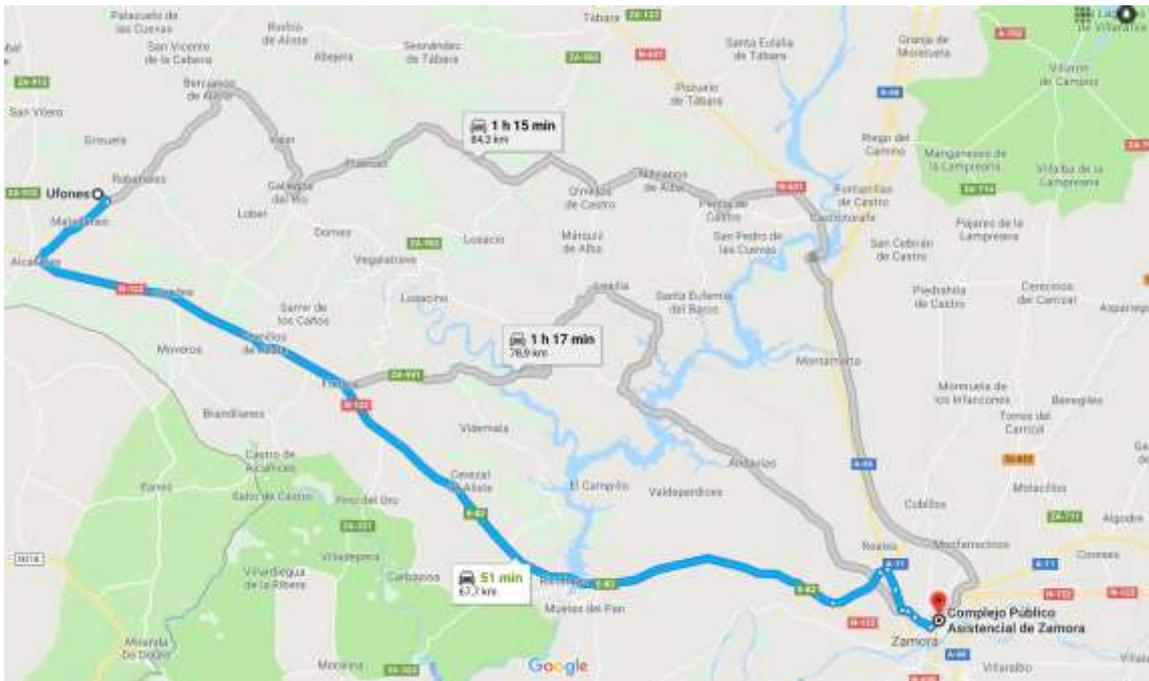


Figura 2. Localización del Complejo Público Asistencial de Zamora y ruta desde Ufones

3. Riesgos

Se describen distintas fuentes de riesgo:

- Desplazamiento al lugar de trabajo
- Accidentes debidos al lugar de trabajo
- Herramientas o maquinarias utilizadas para la ejecución del proyecto.
 - o Motodesbrozadora de discos/MO
 - o Tractor cadenas (51/70 cv) D- con desbrozadora de cadenas

Primará en todo momento el sentido común para la prevención de riesgos laborables.

3.1. Riesgos sobre desplazamiento al lugar de trabajo

- Se respetarán las normas de circulación
- Se extremarán las precauciones en cuanto a la conducción
-

3.2. Riesgos detectables más comunes

- Atropello
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).Vuelco de la máquina.

- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras sobre todo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caída de ramas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

3.2.1. Normas preventivas generales

Antes del inicio del trabajo:

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.
- Los maquinistas deberán controlar el exceso de comida y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.
- Será de su responsabilidad el buen uso y mantenimiento del botiquín portátil de primeros auxilios, ubicándolo de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Comprobar que en la máquina existe un extintor cargado, timbrado y actualizado.
- No acceder a la cabina de mandos de la máquina, utilizando vestimentas sin ceñir ni objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes.
- Antes del comienzo de los trabajos, se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles. Igualmente se comprobará si en la zona existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, si así ocurriera, se paralizarían los trabajos, notificándose el hecho a la Compañías suministradoras. Una vez saneados se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Comprobar antes de cada jornada el correcto funcionamiento de las luces, bocina y demás señalizaciones preventivas de la máquina, así como el correcto funcionamiento de los mandos, utilizando marchas cortas.
- Revisar que la presión de los neumáticos o la tensión de las cadenas sea la correcta, en el caso de los neumáticos al hincharlos no ponerse frente a la válvula.
- Mantener limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- Subir o bajar de la máquina siempre por los peldaños y asideros de la máquina.

- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas (excepto máquinas de cadenas).
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No saltar de la máquina al suelo directamente a no ser totalmente necesario.

Durante los trabajos:

- En las máquinas de ruedas se respetarán rigurosamente todas las señales de las vías o caminos.
- No permitir que nadie ajeno a la obra se sitúe en la zona de acción de la máquina, acótela y observe que no hay ningún peligro para los trabajadores propios de la obra.
- No tratar nunca de realizar algún ajuste con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No trabajar si la máquina tiene alguna avería aunque sean fallos esporádicos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si hay que arrancar la máquina con otra batería, tome precauciones para evitar chispas que puedan provocar una explosión.
- Evitar el deterioro de los caminos de la obra, evitando así riesgos en la seguridad y en la circulación.
- Se prohíben realizar esfuerzos por encima del límite de la máquina (cuchara a pleno llenado, transporte excesivo de tierras, etc.).
- Si se topan con cables eléctricos, no salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- No utilizar las máquinas en pendientes que tengan riesgo de vuelco.
- Todos los movimientos con la pala o cuchara cargada, se efectuarán utilizando marchas cortas.
- No estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas, etc., para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Mantenimiento y reparación:

- Controlar periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Para realizar operaciones de servicio y mantenimiento, apoye en el suelo la cuchara, pala cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.

- No abrir la tapa del radiador en caso de calentamiento, espere a que baje la temperatura.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- No tocar el líquido anticorrosión sin protegerse con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar al manipular la batería ni repostando combustible.
- No tocar el electrolito (líquido de batería) sin los guantes de seguridad adecuados.
- Antes de reparar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que este aceite puede ser inflamable.
- Al manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga la llave de contacto.

3.3. Riesgos específicos debidos a la maquinaria

Se desarrollan en los siguientes subapartados (3.3.1. Motodesbrozadora de discos y 3.3.2. Tractor de cadenas) según maquinaria necesaria durante la obra:

- o Motodesbrozadora de discos/MO
- o Tractor cadenas (51/70 cv) D-3 con Desbrozadora de cadenas

Se consideran de aplicación obligatorias las Medidas de Protección proporcionadas por el fabricante.

3.3.1. Motodesbrozadora de discos

Riesgos más comunes:

- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos.
- Incendios.
- Mordeduras o picaduras
- por seres vivos.
- Proyección de partículas.
- Exposición vibraciones.
- Exposición a ruido.

Medidas preventivas:

- Controlar el buen funcionamiento de la herramienta antes de comenzar las tareas a realizar.

- Trabajar con los pies bien asentados.
- Evitar subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de la herramienta.
- Estudiar previamente los puntos de desbroce en las ramas que están en situación inestable.
- Peones especializados.
- Utilizar ropa ceñida debajo del EPI anticorte evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad.
- Guardar distancias de seguridad entre compañeros. Manteniendo al menos 5 metros de distancia.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando posturas incómodas y forzadas.
- No fumar mientras se manipula la motodesbrozadora.
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.
- Usar las herramientas adecuadas para cada tarea.
- Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste de la misma.
- No arrancar la motodesbrozadora en el lugar donde se ha puesto combustible ni en zonas donde haya material combustible.
- No arranque la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas.
- Nunca repostar estando el motor funcionando.
- Mantener siempre cercano una garrafa con agua.
- No utilizar la motodesbrozadora con el silenciador estropeado.
- Parar la motodesbrozadora en los desplazamientos.
- Utilizar la motodesbrozadora siempre con las dos manos.
- Para realizar el mantenimiento, la máquina tiene que estar completamente parada.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Controlar el sistema antivibraciones de la motodesbrozadora.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén por el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.

Medidas de protección:

Se toman como referencia ciertos EPIS de motoserrista

- Casco.
- Espinilleras (protección anticorte en piernas y rodillas)
- Botas de seguridad motoserrista (puntera metálica) y con fibras de frenado de cadena, suela antideslizante (tipo monte), hidrofugadas y los suficientemente altas para que recojan el tobillo.
- Gafas de protección
- Pantalla de protección con casco incorporado
- Mascarilla antipartículas (en prevención para evitar el polvo)
- Protector auditivo.
- Guantes de protección.

3.3.2. Tractor de cadenas con desbrozadora de cadenas

Riesgos más comunes:

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas:

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El tractor no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el tractor en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos se ha de verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.

- Después de levantar el volquete, hay que bajarlo inmediatamente.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- No circular en pendientes muy abruptas.
- La carga máxima del equipo remolcado tiene que ser inferior a 1,5 veces el peso del remolque.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos del tractor en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Antes de enganchar, desenganchar, limpiar o ajustar las herramientas accionadas por la toma de fuerza, hay que parar el motor, sacar la llave del contacto y observar que el árbol de transmisión de la toma de fuerza esté parado.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación del tractor con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que

las rampas de acceso pueden soportar el peso del tractor y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.

- Estacionar el tractor en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que el tractor caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar el tractor con el motor en marcha.

Protecciones individuales:

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

4. Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obra

Normas mínimas

4.1. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

4.2. Botiquines

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona de vestuarios y oficina, con el material especificado en el Anexo VI del RD 486/1997, de 14 de abril, además de otros elementos:

- Desinfectantes.
- Antisépticos autorizados.
- Pomada para picaduras de insectos.
- Colirio para los ojos.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.

- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Puntos de aproximación
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables estériles.

Todo este material se revisará periódicamente y se repondrá a medida que se gaste o caduque. Deberán poseer también botiquines las máquinas de la obra.

4.3. Señalización

Se deberá señalar cuando se precise:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

- Las características de la señal.
- Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.
- La extensión de la zona a cubrir.
- El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

La señalización de seguridad y salud en el trabajo no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio.

Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluido los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

Los medios y dispositivos de señalización deberá ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte de suministro.

4.4. Asistencia a accidentados

La asistencia de accidentados en ningún caso se realizará por parte de los operarios. Se deberá llamar inmediatamente a los servicios pertinentes.

Deberán estar expuestos en una zona visible los números de emergencias:

- Emergencias: 112
- Urgencias sanitarias: 061
- Guardia civil: 062
- Policía local: 092

Deberán aparecer del mismo modo los teléfonos del encargado de obra, del jefe de obra y de la oficina de la empresa adjudicataria.

Servicios de atención primaria (recogidos en el apartado 2 del presente EBSS).

- Centro de salud de Aliste
- Complejo Hospitalario de Zamora

5. Condicionantes legales

5.1. Obligaciones del promotor

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactara con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del

Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.2. Coordinador en materia de seguridad y salud

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y en particular en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

5.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista antes del inicio de la obra elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica y que podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del

Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

5.4. Obligaciones del contratista y subcontratista

El contratista y subcontratista estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.5. Obligaciones de los trabajadores

Los trabajadores autónomos están obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes de la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

b) Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

c) Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

d) Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y

Salud.

5.6. Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.7. Derechos de los trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.8. Paralización de los trabajos

Cuando el Coordinador, durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización en tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

6. Presupuesto

Se tomará como presupuesto del Estudio Básico de Seguridad y Salud un 2,5 % del Presupuesto general del Proyecto.

El Presupuesto de Ejecución Material del Estudio Básico de Seguridad y Salud del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” asciende a CIENTO DIECINUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS (119,02 €).

Bibliografía

ÍNDICE

1	Bibliografía.....	1
---	-------------------	---

1 Bibliografía

Alonso Ponce, R., Modrego, M.P., Águeda, B., Cisneros, Ó. y Martínez-Peña, F., 2009. Descripción fisiográfica, climática y edáfica de matorrales de *Cistus ladanifer* productores de carpóforos de *Boletus edulis* en Castilla y León. 5º congreso forestal. S.E.C.F. Junta de Castilla y León.

Cifuentes Alonso, L. y Turrión Nieves, M. B., 2008. Estudio de los efectos de un incendio en algunas propiedades físicas, químicas y bioquímicas del suelo de un jaral, en la comarca de Aliste, Zamora; influencia de la orientación y del tiempo transcurrido. E.T.S.I.I.A.A. de Palencia. Universidad de Valladolid.

Elvira, L.M. y Hernando C., 1989. Inflamabilidad y energía de las especies de sotobosque. En: Serrada Hierro, R., 2011: *Apuntes de silvicultura*. Sección de publicaciones. ETSIM. Madrid

Garrido, F. A., 2017. *Apuntes de repoblaciones forestales*. Universidad de Valladolid. E.T.S.I.I.A.A. De Palencia.

González del Tánago, M., 1991. La ecuación universal de pérdidas de suelo. Pasado, presente y futuro. *Ecología*. 5,13-50

Hernández-Rodríguez, M., Oria-De-Rueda, J. A., & Martín-Pinto, P., 2013. Post-fire fungal succession in a mediterranean ecosystem dominated by *Cistus ladanifer* L. *Forest ecology and management*. 289, 48–57.

Hernández-Rodríguez, M., Oria-De-Rueda, J. A., Pando, V. & Martín-Pinto, P., 2015. Impact of fuel reduction treatments on fungal sporocarp production and diversity associated with *Cistus ladanifer* L. *Ecosystems*. *Forest ecology and management*. 353, 10–20.

Hernández-Rodríguez, M., De-Miguel, S., Pukkala, T., Oria-De-Rueda, J. A., & Martín-Pinto, P., 2015. Climate-sensitive models for mushroom yields and diversity in *Cistus ladanifer* scrublands. *Agricultural and forest meteorology*. 213, 173–182.

Navarro, J., 2014. *Apuntes de hidrología forestal*. Universidad de Valladolid. E.T.S.I.I.A.A. De Palencia.

Oria-De-Rueda, J.A., Olaizola, J., Fraile, R. y Martín-Pinto, P., 2009. Producción de *Boletus* asociados a matorrales de cistáceas en el noroeste de España. S.E.C.F., V congreso forestal español, 1-11

Oria de Rueda, J.A., 2014. *Apuntes de botánica forestal*. E.T.S.I.I.A.A. De Palencia. Universidad de Valladolid.

Ponce, R. A., y Modrego, M., 2009. Descripción fisiográfica, climática y edáfica de matorrales de *Cistus ladanifer* productores de carpóforos de *Boletus edulis* en Castilla y León. Congresos forestales, 1–13.

Ramos, J.L., 1979. *Selvicultura*. En: Serrada Hierro, R., 2011. *Apuntes de selvicultura*. Sección de publicaciones. ETSIM. Madrid

Reque J. y Pérez R., (2011). *Del monte al rodal. Manual SIG de inventario forestal*. Universidad de Valladolid. E.T.S.I.I.A.A. De Palencia.

Serrada, R., 2000. *Apuntes de repoblaciones forestales*. Fucovasa. Madrid.

Turrión, M.B., 2013. *Apuntes de edafología y climatología forestal*. Universidad de Valladolid. E.T.S.I.I.A.A. De Palencia.

.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”**

DOCUMENTO N° II: PLANOS

Alumna: Adriana Casas Pérez

**Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto**

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a

Documento Nº II: Planos

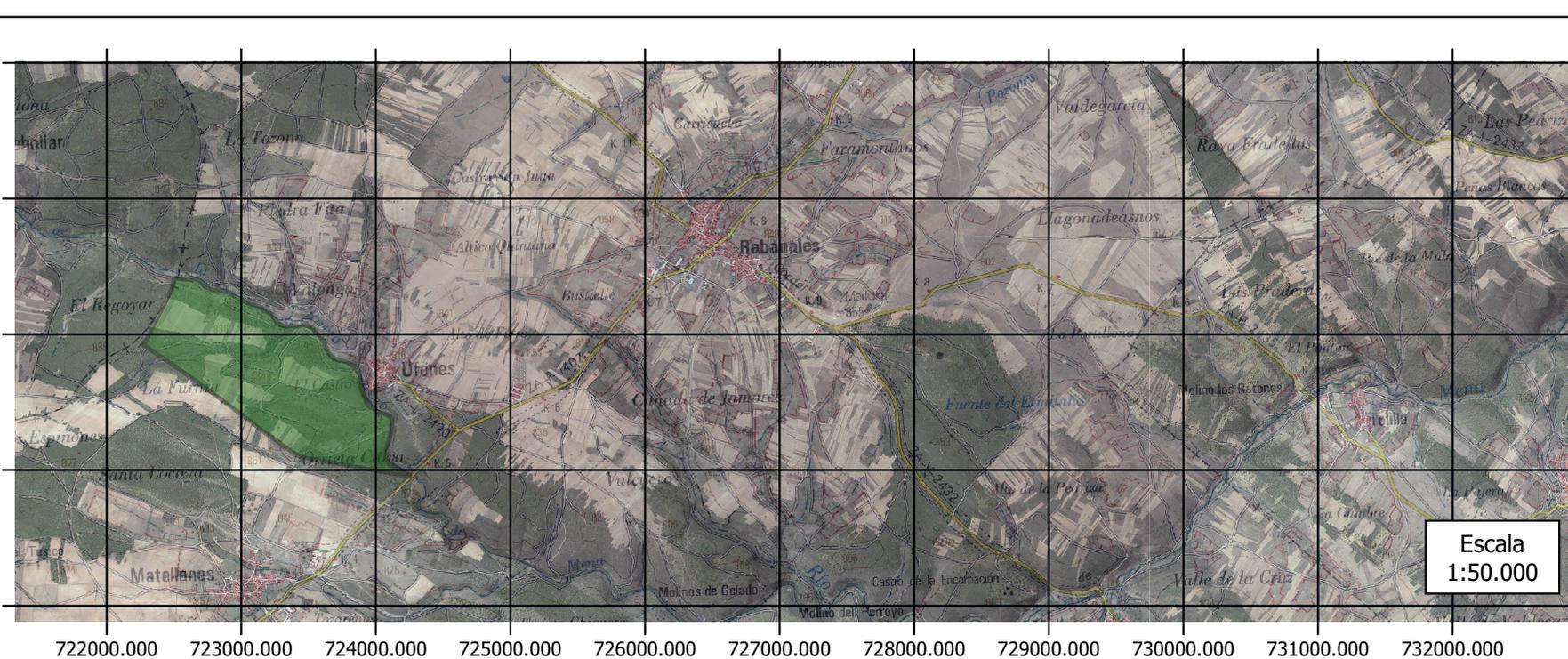
ÍNDICE

- Plano 1: Localización
- Plano 2: Situación del Monte de Utilidad Pública 034
- Plano 3: Situación de las parcelas de estudio
- Plano 4: Plano de rodales
- Plano 5: Plano definitorio de la actuación. Rodal 2a
- Plano 6: Plano definitorio de la actuación. Rodal 3a
- Plano 7: Plano definitorio de la actuación. Rodal 3c
- Plano 8: Plano definitorio de la actuación. Rodal 3e
- Plano 9: Plano definitorio de la actuación. Rodal 3h
- Plano 10: Plano definitorio de la actuación. Rodal 1c
- Plano 11: Plano definitorio de la actuación. Rodal 2b
- Plano 12: Plano definitorio de la actuación. Rodal 2d
- Plano 13: Plano definitorio de la actuación. Rodal 3b
- Plano 14: Plano de evacuación a centros sanitarios



Sin escala
ETRS 89 /TM30

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO “Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)”		
PLANO Localización de Rabanales (Zamora)	Nº PLANO 1	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:400.000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

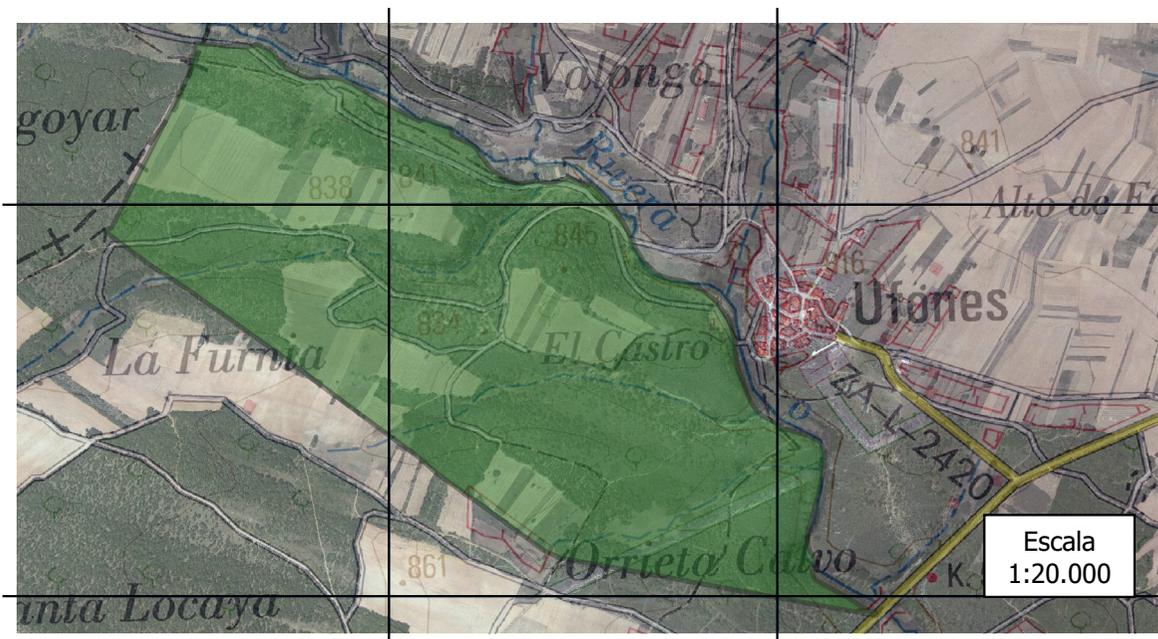


4622000.000
4623000.000
4624000.000
4625000.000
4626000.000



Escala
1:50.000

722000.000 723000.000 724000.000 725000.000 726000.000 727000.000 728000.000 729000.000 730000.000 731000.000 732000.000



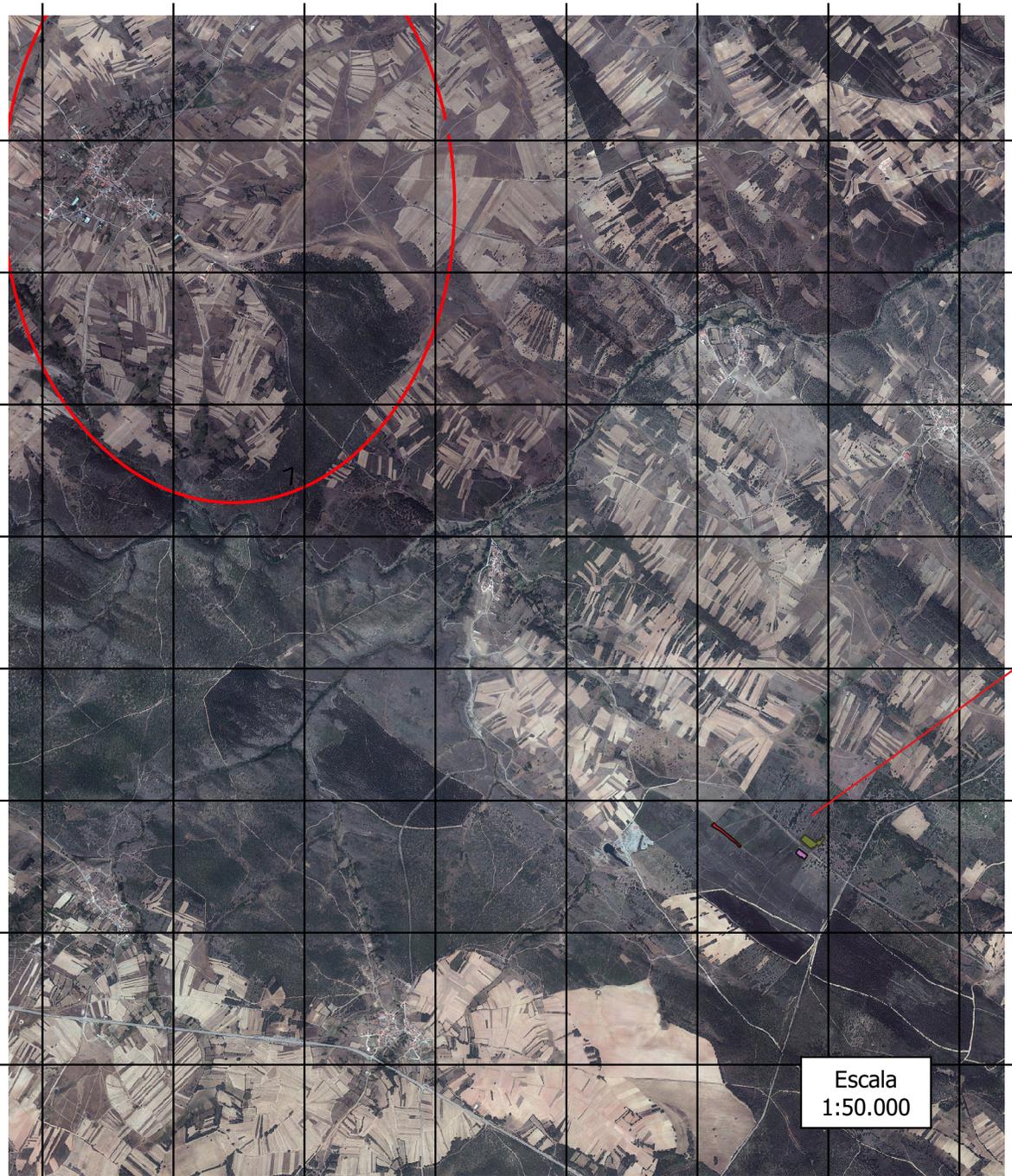
4623000.000
4624000.000

Escala
1:20.000

723000.000 724000.000

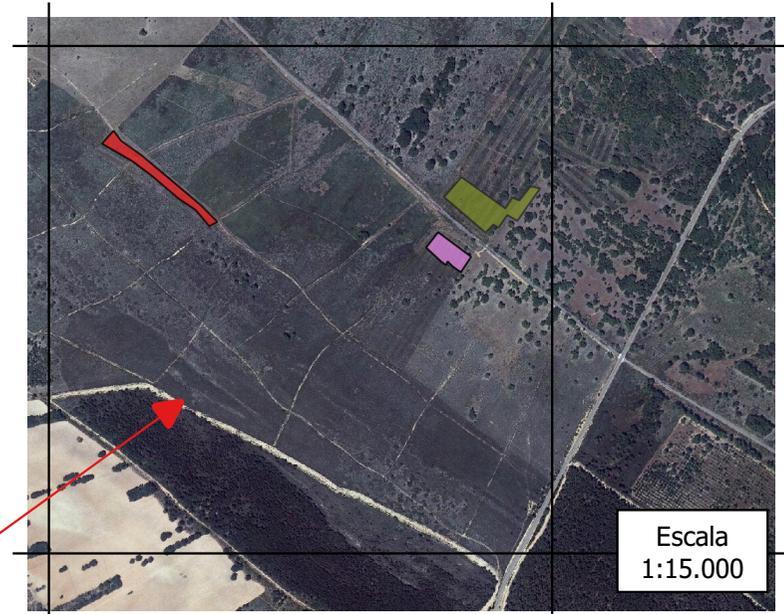
 MUP 034

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Situación del Monte de Utilidad Pública 034		Nº PLANO 2
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora)	ESCALA Varias
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Escala
1:50.000

- Parcela 1
- Parcela 2
- Parcela 3



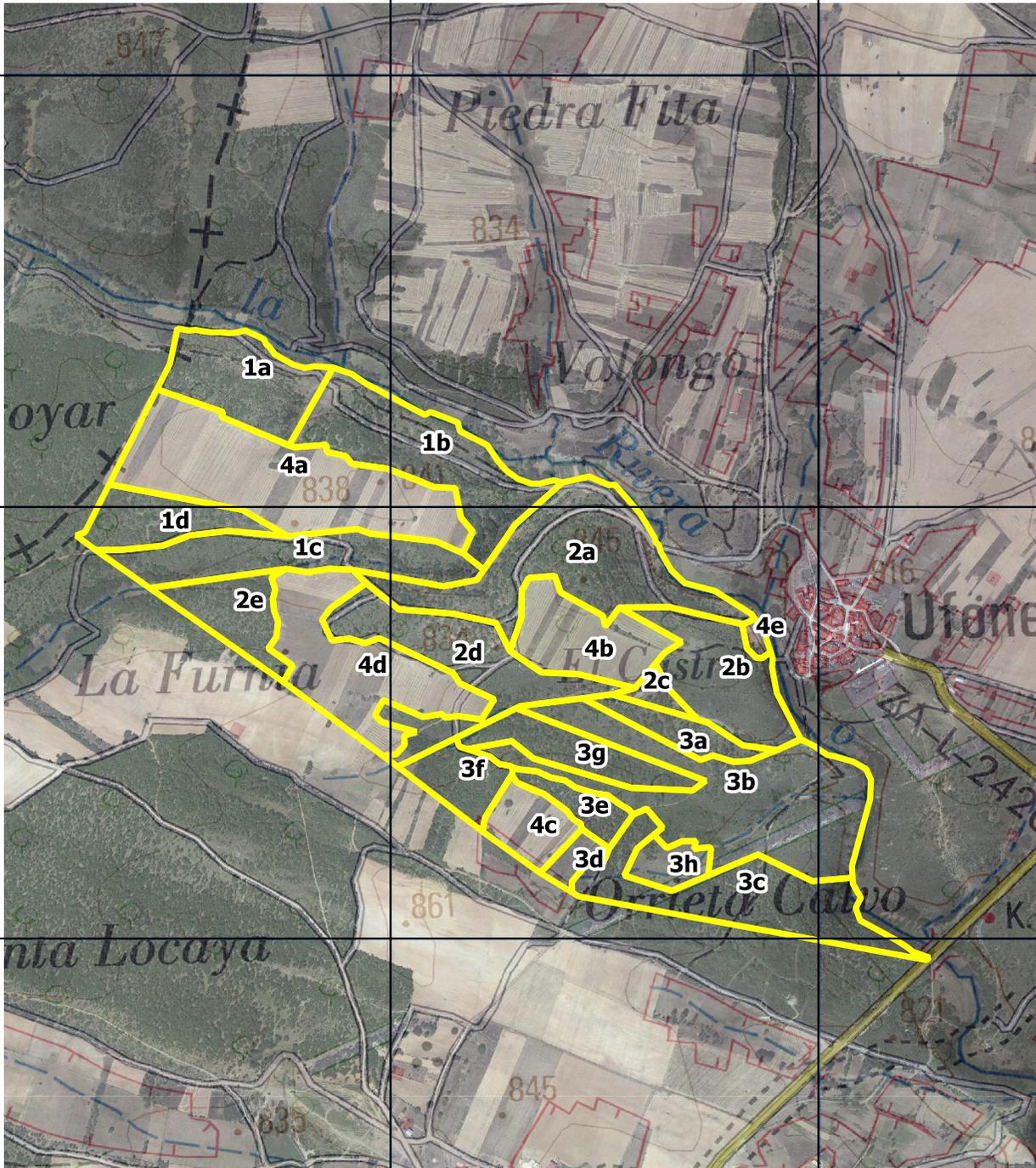
Escala
1:15.000

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Situación de las parcelas de estudio		Nº PLANO 3
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte.		EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

726000.000 727000.000 728000.000 729000.000 730000.000 731000.000 732000.000 733000.000

4625000.000
4624000.000
4623000.000
4622000.000
4621000.000
4620000.000
4619000.000
4618000.000

4620000.000
4619000.000



723000.000

724000.000

4625000.000

4624000.000

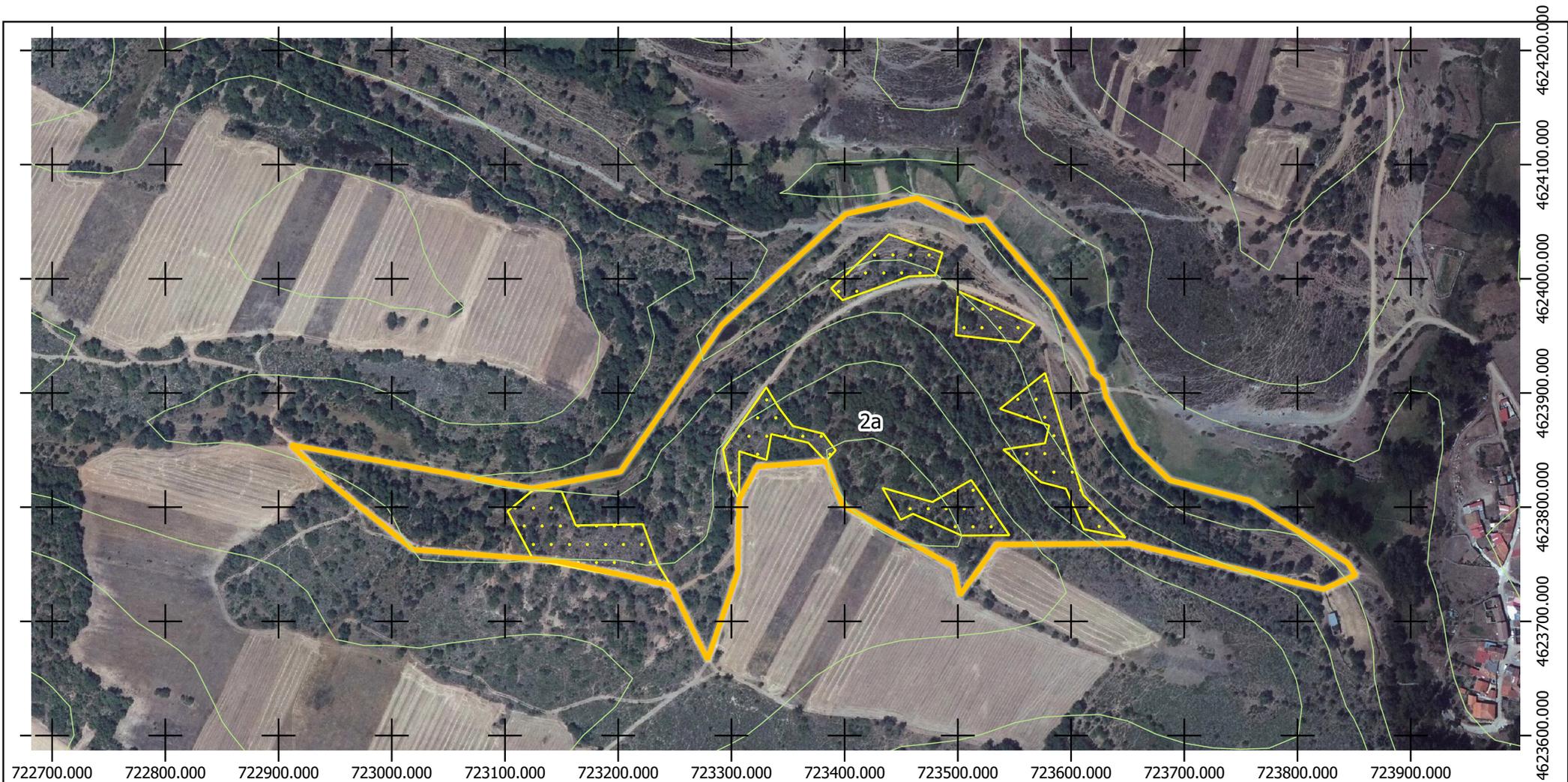
4623000.000

4622000.000



Curvas de nivel
Denominación de rodales

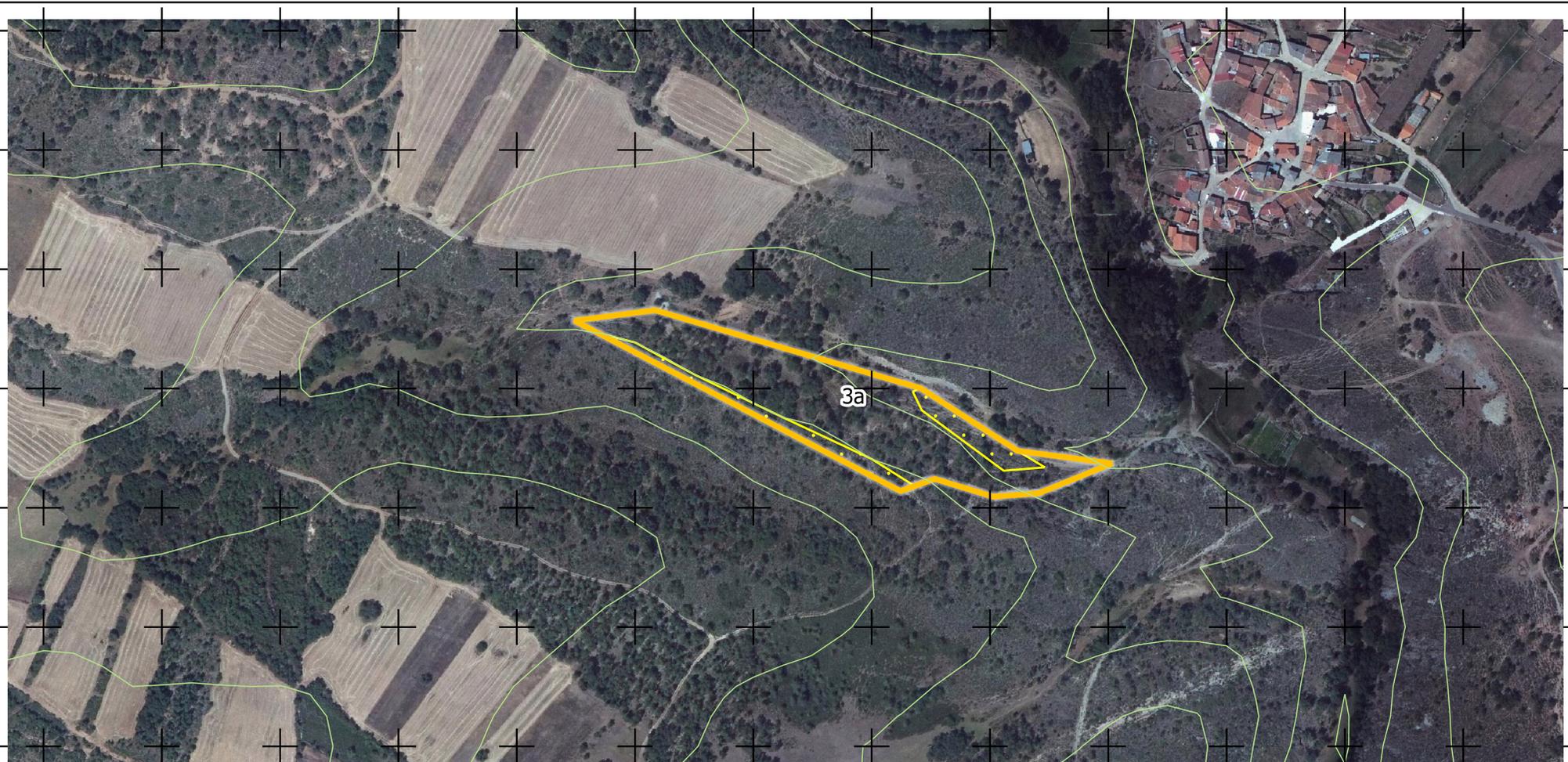
 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano de rodales	N° PLANO 4	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:15.000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia	Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50%	19863	15,62
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50%	4348	18,50
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50%	10516	11,86
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50%	1934	10,29
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50%	1704	10,02

- Curvasnivel
- Rodal 2a
- Área 2a

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 2a		Nº PLANO 5
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.		EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural
ESCALA 1:5000		



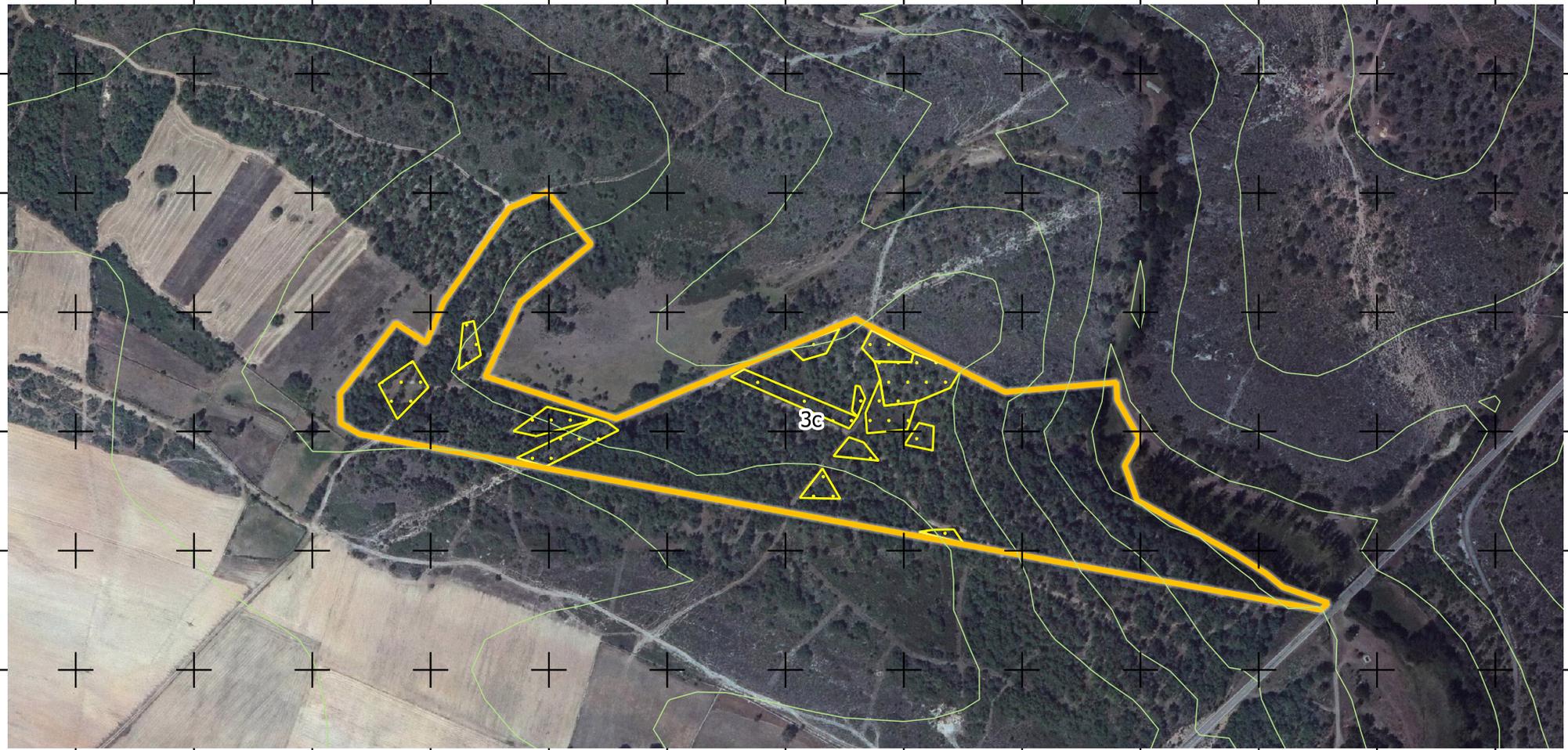
723000.000 723100.000 723200.000 723300.000 723400.000 723500.000 723600.000 723700.000 723800.000 723900.000 724000.000 724100.000 724200.000

4623200.000 4623300.000 4623400.000 4623500.000 4623600.000 4623700.000 4623800.000

Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50%	19863	15,62
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50%	4348	18,50
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50%	10516	11,86
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50%	1934	10,29
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50%	1704	10,02

- Curvasnivel
- Rodal 3a
- Área 3a

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitivo de la actuación. Rodal 3a		Nº PLANO 6
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.		EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



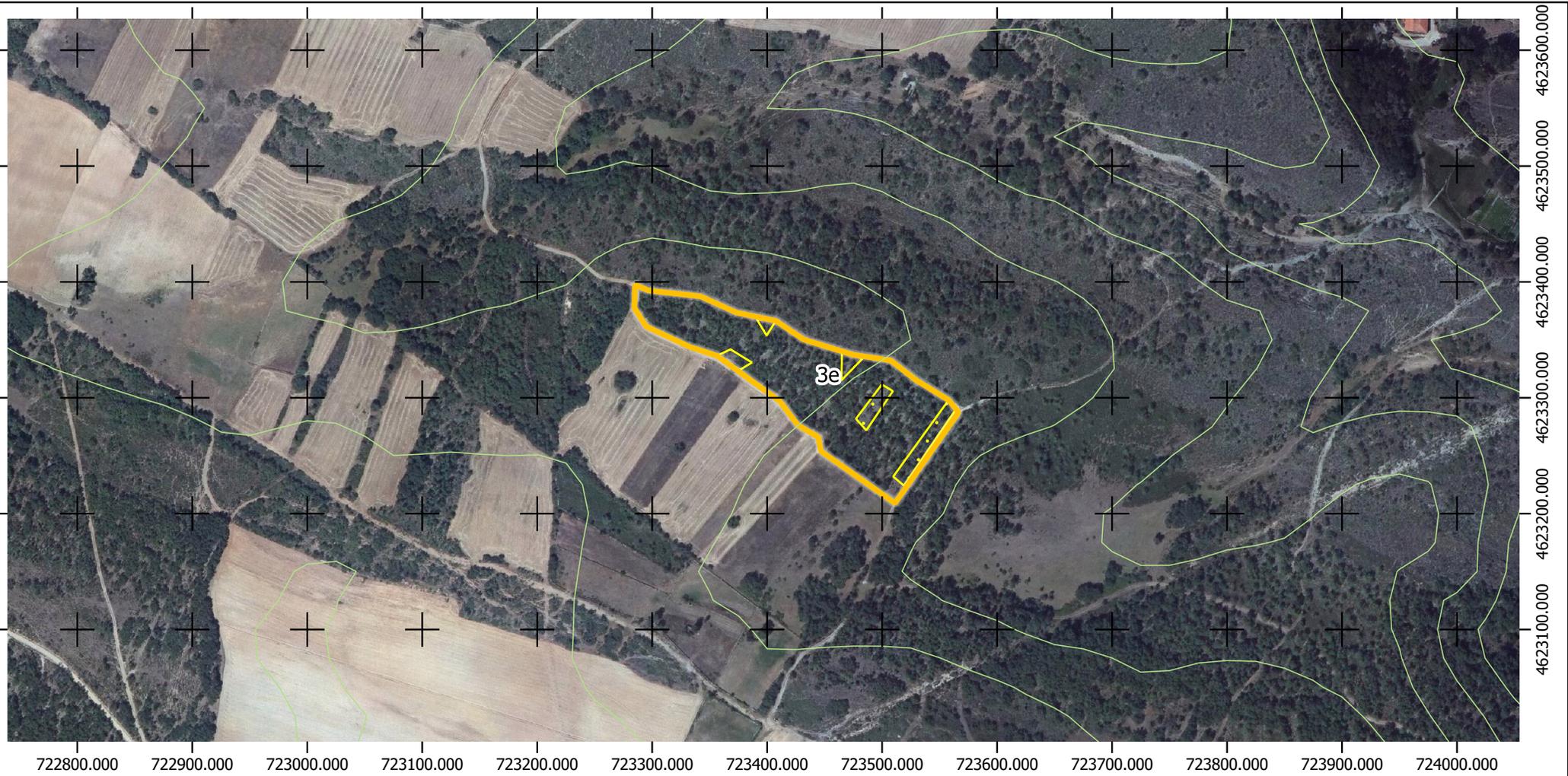
723200.000 723300.000 723400.000 723500.000 723600.000 723700.000 723800.000 723900.000 724000.000 724100.000 724200.000 724300.000 724400.000

4622900.000 4623000.000 4623100.000 4623200.000 4623300.000 4623400.000

Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50%	19863	15,62
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50%	4348	18,50
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50%	10516	11,86
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50%	1934	10,29
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50%	1704	10,02

- Curvasnivel
- Rodal 3c
- Área 3c

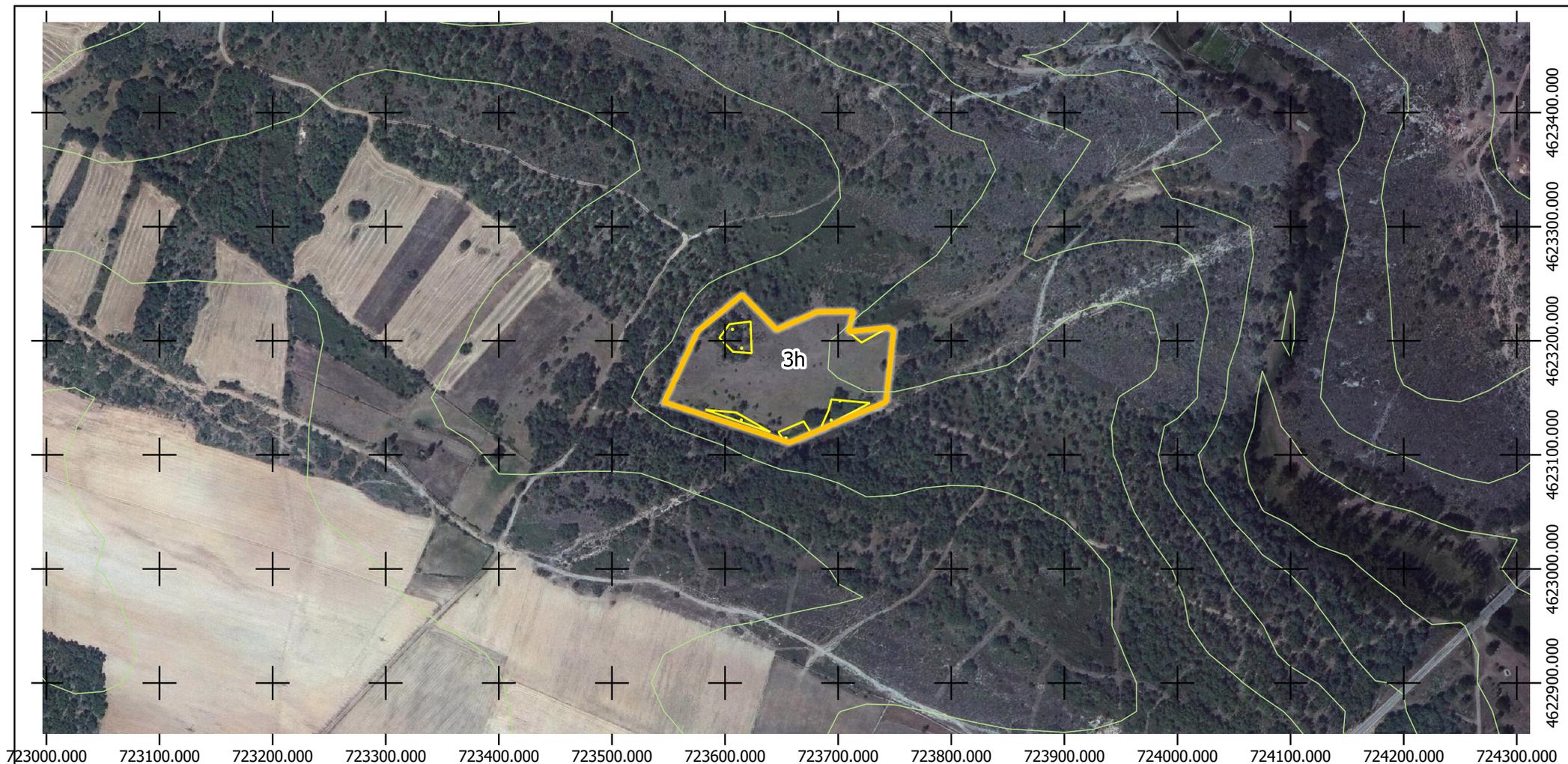
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 3c		Nº PLANO 7
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50%	19863	15,62
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50%	4348	18,50
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50%	10516	11,86
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50%	1934	10,29
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50%	1704	10,02

- Curvasnivel
- Rodal 3e
- Área 3e

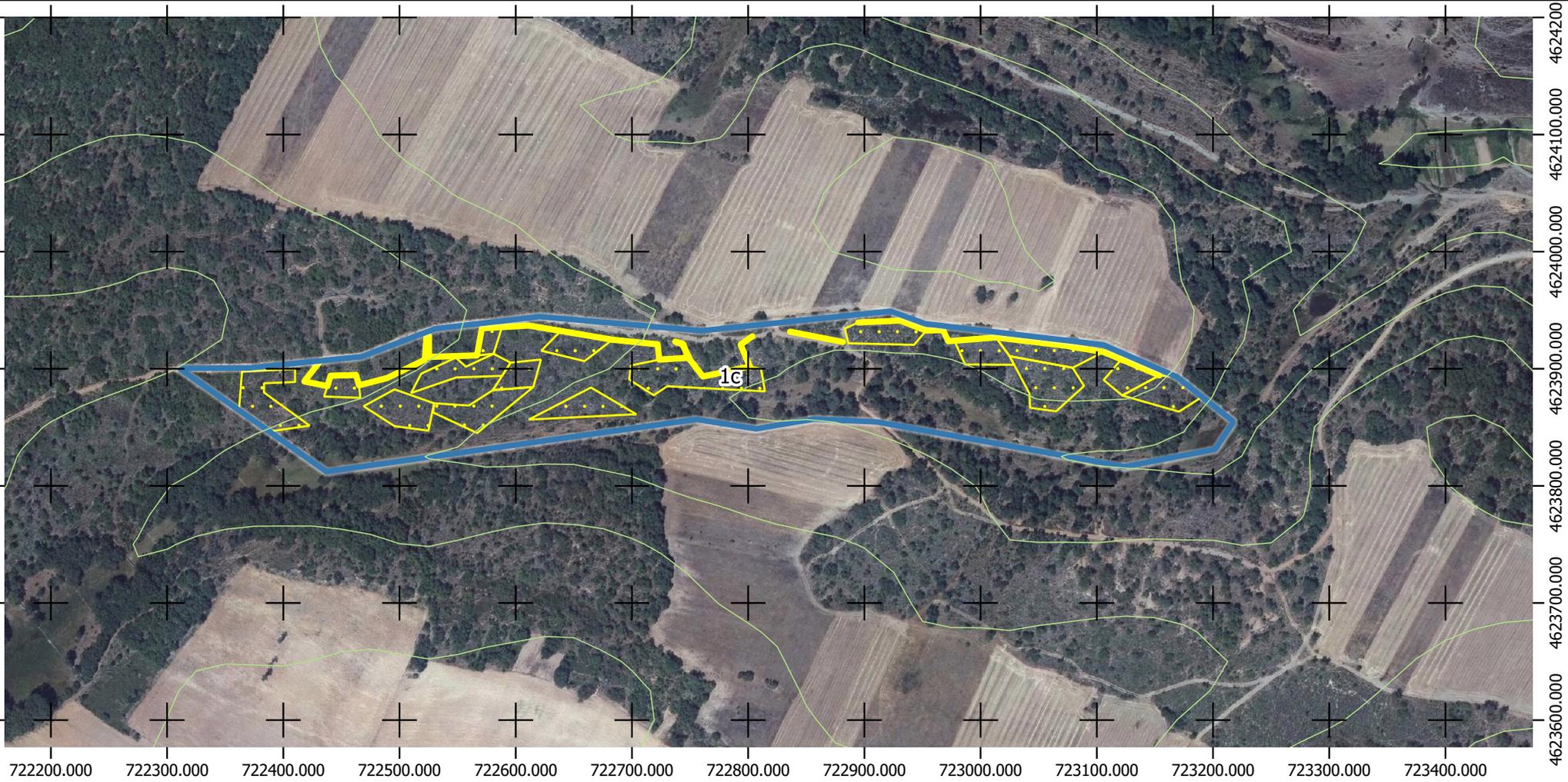
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitivo de la actuación. Rodal 3e		Nº PLANO 8
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	20	N	7	Desbroce al 50%	19863	15,62
3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	20	N	5	Desbroce al 50%	4348	18,50
3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	8 a 15	NNE	7	Desbroce al 50%	10516	11,86
3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	5	-	5	Desbroce al 50%	1934	10,29
3h	Cdmc	1,7	0	-	5	Desbroce al 50%	1704	10,02

- Curvasnivel
- Rodal 3h
- Área 3h

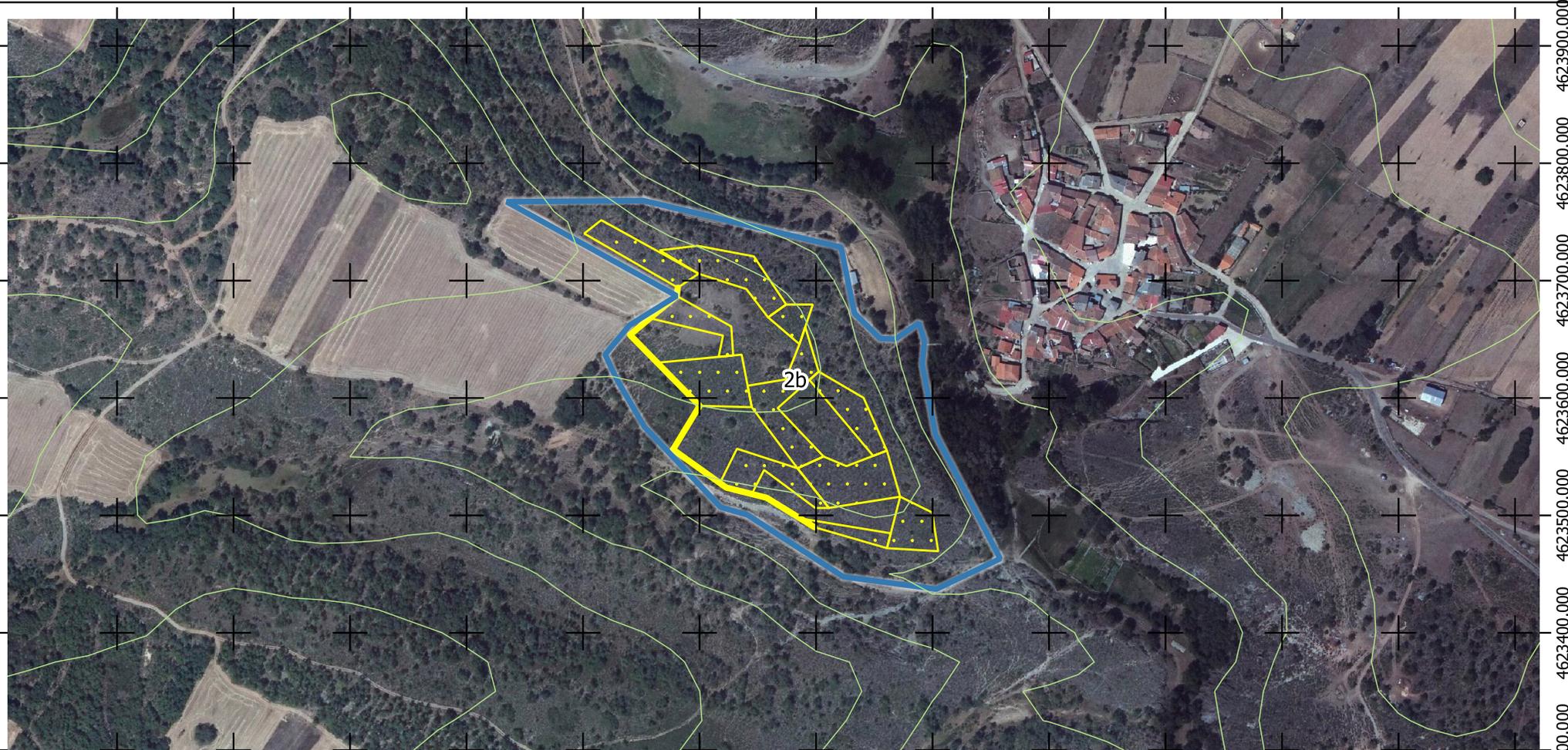
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 3h		Nº PLANO 9
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	15	ESE	6	Desbroce total	19320	26,18
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	10	SE	6	Desbroce total	19986	28,11
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6	Desbroce total	25724	29,17
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6	Desbroce total	44969	29,11

- Curvasnivel
- Rodal 1c
- Recorrido 1c
- Área 1c

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 1c		Nº PLANO 10
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



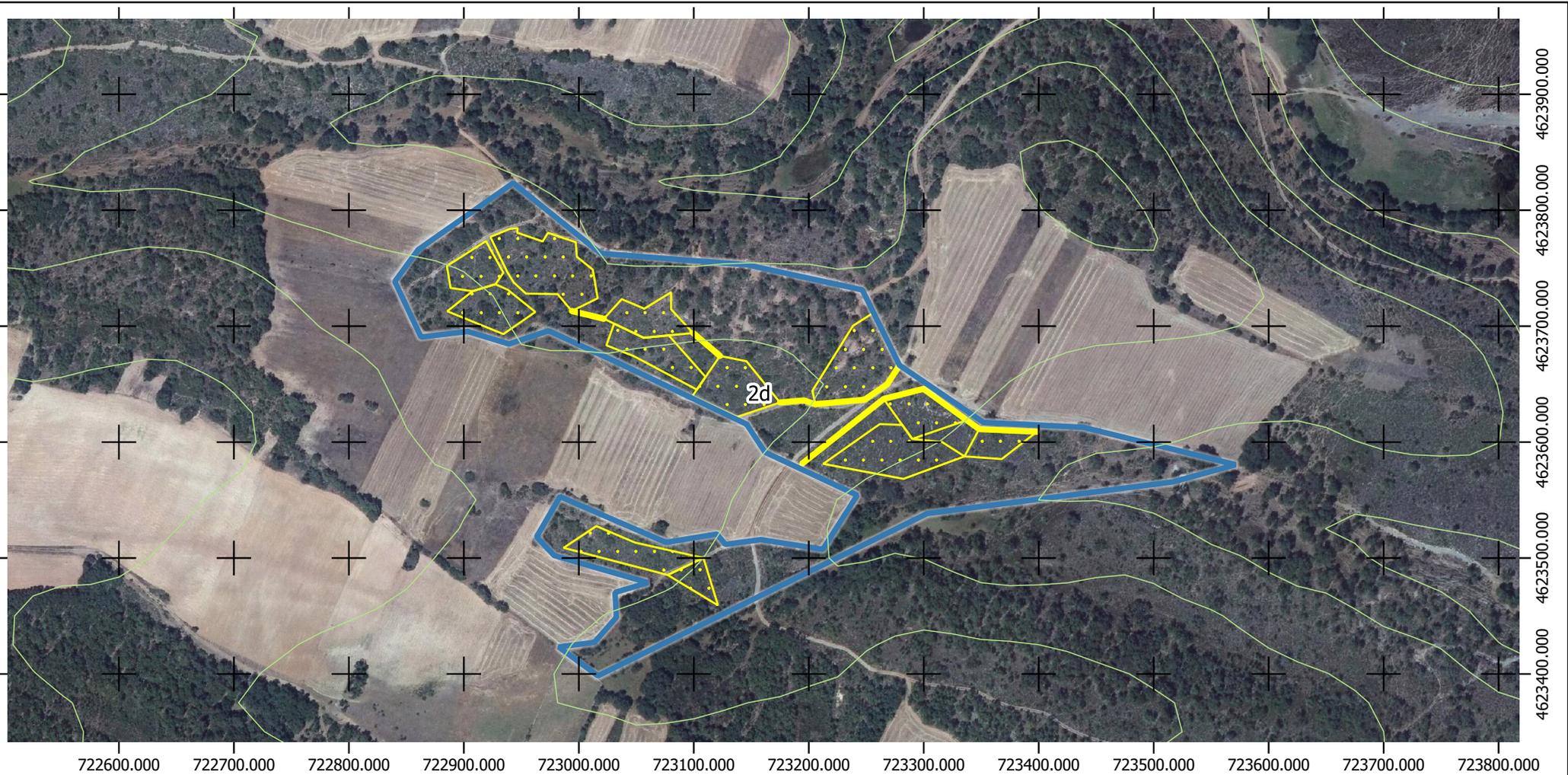
723200.000 723300.000 723400.000 723500.000 723600.000 723700.000 723800.000 723900.000 724000.000 724100.000 724200.000 724300.000 724400.000

4623300.000 4623400.000 4623500.000 4623600.000 4623700.000 4623800.000 4623900.000

Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	15	ESE	6	Desbroce total	19320	26,18
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	10	SE	6	Desbroce total	19986	28,11
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6	Desbroce total	25724	29,17
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6	Desbroce total	44969	29,11

- Curvasnivel
- Rodal 2b
- Recorrido 2b
- Área 2b

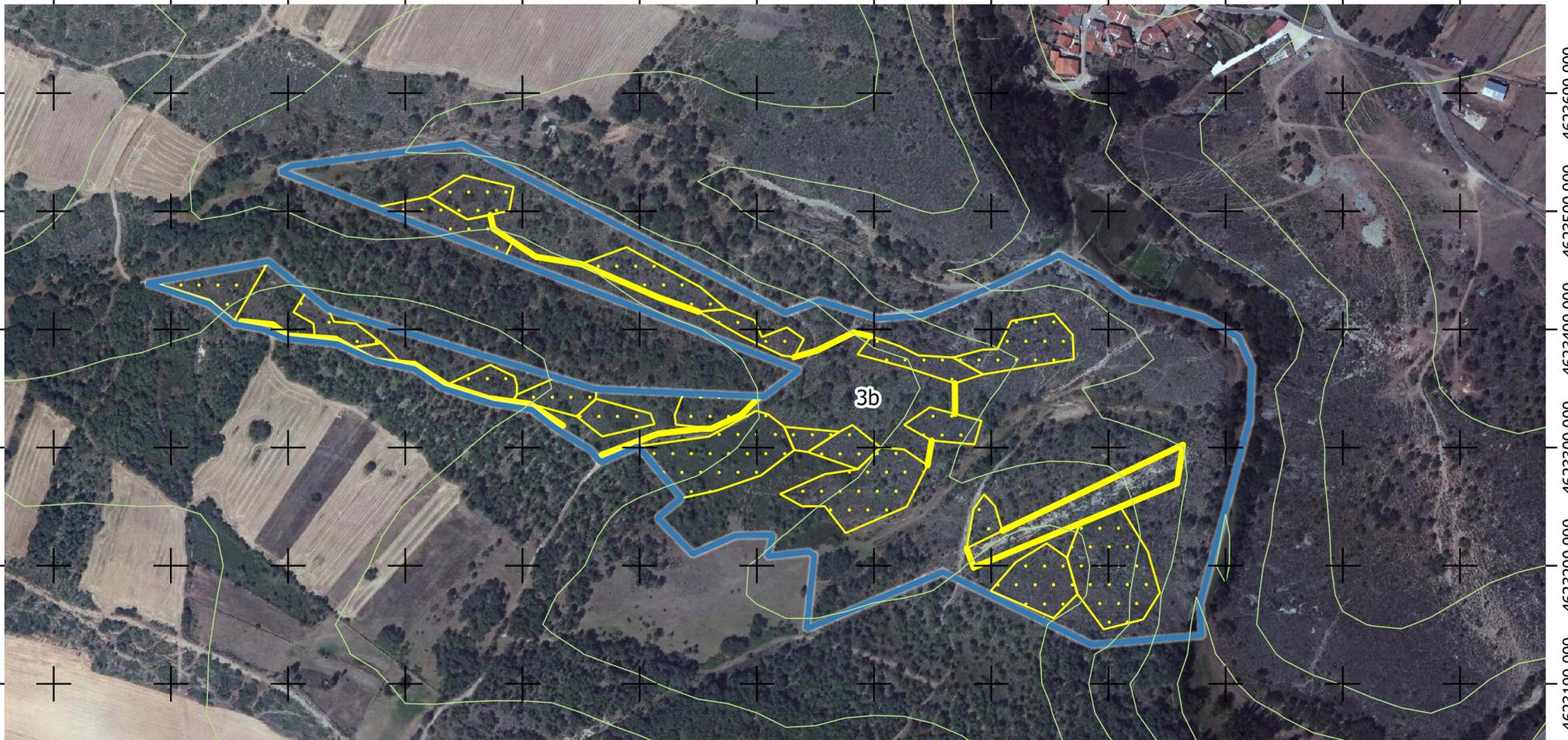
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 2b	N° PLANO 11	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia	Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	15	ESE	6	Desbroce total	19320	26,18
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	10	SE	6	Desbroce total	19986	28,11
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6	Desbroce total	25724	29,17
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6	Desbroce total	44969	29,11

- Curvasnivel
- Rodal 2d
- Recorrido 2d
- Área 2d

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 2d	Nº PLANO 12	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia	Fdo: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	



723100.000 723200.000 723300.000 723400.000 723500.000 723600.000 723700.000 723800.000 723900.000 724000.000 724100.000 724200.000 724300.000

4623100.000
4623200.000
4623300.000
4623400.000
4623500.000
4623600.000

Rodal	Código	Sup (ha)	Pte (%)	Orien.	Comb.	Prescripción	Superficie de actuación (m ²)	Porcentaje
1c	(QptLA)o / Cdmc	7,38	15	ESE	6	Desbroce total	19320	26,18
2b	(QptLA)r / Cdmc	7,11	10	SE	6	Desbroce total	19986	28,11
2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	10	NNE	6	Desbroce total	25724	29,17
3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	10	NE	6	Desbroce total	44969	29,11

- Curvasnivel
- Rodal 3b
- Recorrido 3b
- Área 3b

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO “Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)”		
PLANO Plano definitorio de la actuación. Rodal 3b	N° PLANO 13	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89. Proyección cartográfica: UTM huso 29 N.	EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2018	ESCALA 1:5000
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia	Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural	

Centro de Salud de Aliste
 Alto de la Atalaya, S/N, 49500,
 Alcañices (Zamora)
 9 a 14 h de lunes a viernes

980 68 03 64



TELÉFONOS DE INTERÉS

Emergencias: **112**
 Urgencias sanitarias: **061**
 Guardia civil: **062**
 Policía local: **092**

Complejo Público Asistencial de Zamora
 Av. de Requejo, 35, 49022 Zamora
 Horario continuo, 24 horas.

980 54 88 20



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TÍTULO PROYECTO "Proyecto de ordenación selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica en el término municipal de Rabanales (Zamora)"		
PLANO Plano de evacuación a centros sanitarios		Nº PLANO 14
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA. Sistema de referencia: - Proyección cartográfica: -		EMPLAZAMIENTO Rabanales (Zamora) Palencia, noviembre 2016
PROMOTOR Avda. Madrid nº44, Palencia		
Fdo.: Adriana Casas Pérez Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural		



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”

**DOCUMENTO N^o III: PLIEGO DE
CONDICIONES**

Alumna: Adriana Casas Pérez

Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a

Documento Nº III:

Pliego de condiciones

ÍNDICE

TÍTULO I: Pliego de condiciones de índole general.....	1
CAPÍTULO I: Alcance de las prescripciones	1
CAPÍTULO II: Objeto del Proyecto.....	1
CAPÍTULO III: Objeto del Pliego de Condiciones.....	1
CAPÍTULO IV: Plazo de ejecución.....	1
CAPÍTULO V: Disposiciones a tener en cuenta	1
CAPÍTULO VI: Omisiones y modificaciones.....	2
CAPÍTULO VII: Sanciones y responsabilidades.....	2
TÍTULO II: Pliego de condiciones de índole técnica	2
CAPÍTULO I: Localización de las obras	2
CAPÍTULO II: Unidades de obra.....	3
CAPÍTULO III: Ejecución de las obras	3
III. 1. Condiciones generales	3
III. 2. Obras a realizar	4
TÍTULO III: Pliego de prescripciones de índole facultativa	7
Residencia del contratista.....	7
Oficina del tajo.....	7
Presencia del contratista en los trabajos.....	7
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	7
RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	8
OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO.....	8
LEYES SOCIALES	8
DAÑOS Y PERJUICIOS	8
OBJETOS ENCONTRADOS	8
CONTAMINACIONES Y RESIDUOS.....	8
PERMISOS Y LICENCIAS.....	9
PERSONAL DEL CONTRATISTA	9

RECLAMACIONES EN EL CASO DE NO SER ATENDIDO POR EL CONTRATISTA	10
EDIFICIOS O MATERIALES QUE LA ADMINISTRACIÓN FORESTAL ENTREGUE AL CONTRATISTA PARA SU UTILIZACIÓN.....	11
Libro de Órdenes.....	11
comienzo, ritmo y orden de trabajo.....	11
Camino y accesos.....	12
Señalización de las obras	12
ampliaciones y prórrogas por fuerza mayor	12
replanteo.....	12
INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO	13
Recepción.....	13
Liquidación	14
Indemnización por daños.....	14
Conservación de las obras y plazo de garantía	14
Limpieza final.....	14
TÍTULO IV: Pliego de condiciones de índole económica.....	15
Garantías.....	15
Fianzas.....	15
Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.....	15
Liquidación final de la obra y devolución de la fianza.....	16
Precio de valoración de las obras certificadas	16
Mejoras y aumento de obras.....	17
Instalaciones y equipos de maquinaria	17
Equivocaciones en el presupuesto.....	17
Relaciones valoradas.....	18
Resoluciones frente a las reclamaciones del Contratista	18
Revisión de precios	18
Acopio de materiales	19
Obras por administración.....	19

Obras por subcontratación.....	19
Certificaciones	19
Abono de obras no autorizadas	20
Abono de las obras incompletas	20
Abono de las obras accesorias, auxiliares e imprevistas	21
Criterios generales de la medición.....	21
Medidas parciales y finales.....	21
Valoración de unidades no expresadas en el Pliego.....	21
Suspensión por retraso en los pagos.....	21
Suspensión por retraso en los trabajos.....	22
Indemnización por daños de causa mayor al contratista.....	22
Obras de mejora o ampliación	23
Seguridad.....	23
Seguro de los trabajos.....	24
TÍTULO V: Pliego de condiciones de índole legal.....	24
CAPÍTULO I: Documentos que definen.....	24
DESCRIPCIÓN.....	24
PLANOS.....	24
CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	25
DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....	25
CAPÍTULO II: DISPOSICIONES VARIAS.....	26
CONTRATO	26
TRAMITACIÓN DE PROPUESTAS.....	26
JURISDICCIÓN COMPETENTE.....	28
RESCISIÓN DEL CONTRATO	28
CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO	29

TÍTULO I: Pliego de condiciones de índole general

CAPÍTULO I: Alcance de las prescripciones

Las siguientes prescripciones se aplicarán a todos y cada uno de los contratos que se efectúen para la ejecución de las obras e instalaciones objeto del proyecto, cuya descripción aparece en el “Documento Nº1: Memoria” del presente proyecto.

El documento recoge las condiciones técnicas que deberán regir en la ejecución de los trabajos, describe como se deberán realizar las distintas unidades de obra, define las características que hayan de reunir los materiales, así como sus controles de calidad. Igualmente detalla las formas de medición, valoración y abono de las diferentes unidades de obra, establece el plazo de garantía y detalla cómo y cuándo se realizarán las recepciones.

CAPÍTULO II: Objeto del Proyecto

Gestión de las masas de matorral para alcanzar los objetivos de prevención de incendios forestales y producción micológica dotando al monte de una gestión multifuncional.

CAPÍTULO III: Objeto del Pliego de Condiciones

Establecer las modalidades técnicas y condiciones en que deben ser realizadas las obras descritas para la ejecución del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)”. Además de las particulares que se establezcan en el contrato y las dispuestas en la legislación vigente.

CAPÍTULO IV: Plazo de ejecución

Plazo de ejecución total: 1,5 meses (24 días laborables)

CAPÍTULO V: Disposiciones a tener en cuenta

Además de lo establecido en las cláusulas de este Documento, será de aplicación todo lo dispuesto en cuanto a disposiciones oficiales existan sobre la materia, de acuerdo con la Legislación vigente, que guardan relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas. Si varias condiciones o normas, a las que se refiere el párrafo anterior, condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá la de aplicación más restrictiva.

Son de directa aplicación:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

- Real decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de
- Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de Obras del Estado.
- Estatuto de los trabajadores
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995

El Contratista dará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director efectúe adecuadamente su trabajo.

CAPÍTULO VI: Omisiones y modificaciones

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y le empresa Promotora, cuya relación no esté prevista en las Prescripciones de este Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

Los documentos que definen las obras, por orden de prioridad decreciente son: Presupuestos, Pliego de Condiciones, Estudio de Seguridad y Salud, Planos, Mediciones y Memoria con Anejos.

Cualquier discrepancia, modificación y omisión, entre los Planos, Mediciones y Cuadros de Precios debe ser resuelta por el Director de obra. Para ello podrá redactar los anejos complementarios modificados que crea oportunos, siempre que no se opongan claramente a otros contenidos o mediciones del presente Proyecto.

En caso de contradicción entre el Proyecto y la legislación administrativa general, prevalecerán las disposiciones generales (leyes, reglamentos y reales decretos).

CAPÍTULO VII: Sanciones y responsabilidades

El incumplimiento de contrato de construcción o cualquier falta a lo establecido en este documento, podrá ser sancionado por providencia de la entidad promotora y a propuesta de la dirección de obra en las cuantías y formas que marque la ley.

TÍTULO II: Pliego de condiciones de índole técnica

CAPÍTULO I: Localización de las obras

La actuación se realiza en el Monte de Utilidad Pública nº 034. La localización exacta de las obras queda definida en el Documento Nº II: Planos.

Se considera un total de actuación de 14,836 ha.

CAPÍTULO II: Unidades de obra

Las unidades de obra que se van a realizar se encuentran indicadas en el Documento Nº IV: Mediciones.

CAPÍTULO III: Ejecución de las obras

III. 1. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en este proyecto se han de ejecutar de acuerdo con los planos del Documento Nº II: Planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, que será quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquéllos, y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones ejecución de la obra, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación si lo indica el Pliego de Condiciones Particulares Administrativas, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del proyecto que puedan resultar equivocadas o incompletas.

En la ejecución de las obras, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y de su buena ejecución, y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los organismos competentes.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de la seguridad social y de seguridad y salud laboral, y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en la obra, siempre y cuando no siga las órdenes que se le consignen desde la Dirección Facultativa.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente proyecto, adoptando la mejor táctica que cada obra requiera para su ejecución y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se prescriben en el presente Pliego.

La Dirección Técnica de los trabajos por parte del Contratista debe estar a cargo de un Ingeniero Técnico Forestal, Ingeniero de Montes, o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural o un Máster de Ingeniero de Montes, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime oportuno para el buen desarrollo de la obra, cuya obligación será la de atenerse a las indicaciones de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

El Contratista debe aumentar los medios auxiliares y el personal técnico, cuando la Dirección de Obra lo estime necesario, para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidades para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales previstos.

Como norma general, las obras se han de realizar de acuerdo al orden establecido en la memoria, cumpliendo estrictamente el calendario descrito; si bien este orden puede alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen, previa comunicación al director de obra.

El horario de trabajo será el acordado por el Contratista y el Director de Obra cumpliendo un total de 8 horas diarias.

III. 2. OBRAS A REALIZAR

La zona cuenta con 22 rodales de los cuales se realiza algún tipo de actuación en 9 de ellos. Todos los rodales se encuentran totalmente definidos en: Documento Nº I: Memoria, Documento Nº II: Planos y Documento Nº IV: Cuadro de Mediciones.

La superficie y el tipo de actuación de cada rodal quedan definidos en el Documento Nº I: Memoria y en el Documento Nº II: Planos. Se define también a continuación en el presente Documento Nº III: Pliego de Condiciones.

El Director de la Obra delimitará aquellas zonas que puedan ofrecer alguna duda, pudiendo ser modificados por este cuando así se requiera utilizando los mismos criterios que se han definido en el Anejo al Epígrafe 6 de Ingeniería del Proyecto, en el Documento Nº I: Memoria.

Tabla 1 Elección de alternativa por rodales

Rodal	Denom.	Código NORMAFOR	Sup (ha)	Prescripción selvícola
1	1a	(QptLB)s / Cdma	6,32	No intervención
2	1b	(QptLB)d / Cdms	9,68	No intervención
3	1c	(QptLA)o / Cdmc	7,68	Desbroce total
4	1d	(QptLA)d / Cdms	3,96	No intervención
5	2a	(QptLA)s / Cdmd	12,72	Desbroce al 50%
6	2b	(QptLA)r / Cdmc	6,73	Desbroce total
7	2c	(QptB)s / Cdma	0,81	No intervención
8	2d	(QptLA)r / Cdmc	8,82	Desbroce total
9	2e	(QptLB)d / Cdms	3,74	No intervención
10	3a	(QptLB)s / Cdms	2,35	Desbroce al 50%
11	3b	(QptLB)r / Cdmc	15,45	Desbroce total
12	3c	(QptLA)s / Cdmd	8,87	Desbroce al 50%
13	3d	Abandonado	1,00	No intervención
14	3e	(QptLA)s / Cdmd	1,88	Desbroce al 50%
15	3f	(QptLB)d / Cdms	2,80	No intervención
16	3g	(QptLB)d / Cdmd	4,07	No intervención
17	3h	Cdmc	1,70	Desbroce al 50%

18	4a	Agrícola	14,61	No intervención
19	4b	Agrícola	5,71	No intervención
20	4c	Agrícola	2,85	No intervención
21	4d	Agrícola	9,74	No intervención
22	4e	Solar	0,37	No intervención

Tabla 2 Tabla resumen de actuaciones según Codificación de las Unidades de Obra

Rodal	Prescripción	Sup (ha)	Superficie de actuación		Código de actuación
			(m ²)	(%)	
1c	Desbroce total	7,38	19320	26,18	A.1.09
2a	Desbroce al 50 %	12,72	19863	15,62	A.1.29
2b	Desbroce total	7,11	19986	28,11	A.1.09
2d	Desbroce total	8,82	25724	29,17	A.1.09
3a	Desbroce al 50 %	2,35	4348	18,50	A.1.29
3b	Desbroce total	15,45	44969	29,11	A.1.09
3c	Desbroce al 50 %	8,87	10516	11,86	A.1.29
3e	Desbroce al 50 %	1,88	1934	10,29	A.1.23
3h	Desbroce al 50 %	1,7	1704	10,02	A.1.35

Se describen dos obras: Desbroce parcial (al 50 %) y desbroce total.

III.2.A. Desbroce parcial

Códigos de actuación asociados al desbroce parcial: A.1.23, A.1.29 y A.1.35, cuyos números asociados a las unidades de obra son 1.1, 1.2 y 1.3, respectivamente (ver Documento Nº III: Mediciones).

No se realiza distinción entre las distintas unidades de obra al radicar su diferencia en el porcentaje de cobertura arbustiva presente. La forma de actuación de las unidades nombradas es la misma.

Se realizará un desbroce mecánico al 50 % con motodesbrozadora de las matas arbustivas (*Cistus ladanifer*) con objeto de proporcionar mayor espacio.

Condiciones

El desbroce se realizará con, al menos, un mes y dos semanas de antelación a la fecha de inicio de heladas (7 de noviembre).

No se realizará el desbroce cuando las heladas, vientos, elevadas temperaturas o bajas humedades relativas hagan peligrar la supervivencia de los individuos.

Se establece los siguientes rendimientos de trabajo para una cuadrilla de 6 peones más capataz.

Tabla 3 Rendimientos en horas por hectárea para las distintas unidades de obra de desbroce parcial

Código de actuación	Rendimiento (h/ha)
A.1.23	20,470
A.1.29	54,180
A.1.35	72,410

III.2.B. Desbroce total

Código de actuación asociado: A.1.09.

Número asociado de Unidad de Obra: 1.4 (ver Documento Nº III: Mediciones).

Se realizará un desbroce mecanizado total con tractor con desbrozadora de cadenas o martillos de las matas arbustivas (*Cistus ladanifer*) con objeto de reducir la carga combustible y rejuvenecer las matas.

Condiciones

El desbroce se realizará con, al menos, un mes y dos semanas de antelación a la fecha de inicio de heladas (7 de noviembre).

No se realizará el desbroce cuando las heladas, vientos, elevadas temperaturas o bajas humedades relativas hagan peligrar la supervivencia de los individuos.

Se establece el siguiente rendimiento de trabajo para una cuadrilla de 6 peones más capataz.

Tabla 4 Rendimientos en horas por hectárea para las distintas unidades de obra de desbroce parcial

Código de actuación	Rendimiento (h/ha)
A.1.23	6,400

TÍTULO III: Pliego de prescripciones de índole facultativa

EPÍGRAFE I: Obligaciones y derechos del contratista

RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

Desde que se dé el comienzo de las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificando expresamente la persona que durante su ausencia le ha de representar en sus funciones.

Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la Contrata en los documentos del contrato, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de los dependientes de la Contrata.

OFICINA DEL TAJO

Se habilitará por parte del Contratista un lugar a tal efecto. A este lugar acudirán el Contratista y la Dirección de obra, inspectores de trabajo, etc. Para tratar los diferentes aspectos de la marcha de las obras.

En esta oficina se encontrará un ejemplar del Proyecto supervisado, copia del Contrato y Libro de Órdenes e Incidencias.

PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LOS TRABAJOS

La presencia del Contratista no es necesaria durante la fase de Ejecución del Proyecto.

En cualquier caso el Contratista debe estar disponible y en comunicación durante la ejecución de las obras, a través, como mínimo del jefe de cuadrilla o capataz o del maquinista.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de ejecutar, esmeradamente, las obras a cumplir, estando también obligado a cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y, cuantas órdenes verbales o escritas le sean dadas por el Ingeniero Director, siempre que no vayan en contra del proyecto.

Si a juicio del Ingeniero, hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de volver a ejecutarla cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del Ingeniero, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable. Asimismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobreviniesen en los trabajos, ateniéndose en todo a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

En cuanto a las obras de tratamientos selvícolas y plantación, por el Contratista se ejecutarán las contratadas que figuren en los documentos del proyecto, o bien las que se le ordenen ejecutar por la Dirección de Obra. Estas obras deben realizarse esmeradamente, cumpliendo todas las condiciones estipuladas.

LEYES SOCIALES

El Contratista queda obligado a cumplir cuantas órdenes de tipo social estén dictadas o se dicten, en cuanto tengan relación con la presente obra.

DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será el responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia.

CONTAMINACIONES Y RESIDUOS

El Contratista adoptara las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, grasas, residuos

o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

Se tendrá especial cuidado en la recogida de basuras y restos de comida y otros que deberán ser enterrados o retirados para su vertido en lugar conveniente.

Del mismo modo, se comprobará que no quede ningún residuo procedente del apeo de los pies en los rodales. En el caso de que durante el plazo de garantía se viese que existen restos de la corta en alguno de los rodales el Contratista deberá responder por ellos atendiendo a la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el Contrato.

El pago de arbitrios y de impuestos en general, municipales o de otro origen, cuyo abono debe hacerse durante el plazo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

El promotor exigirá que el Contratista designe, para estar al frente de las obras, un Ingeniero de Montes, un Ingeniero Técnico Forestal o un Graduado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de las Obras relativas al cumplimiento del Contrato.

Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Proyecto. El personal, salvo los maquinistas y sus ayudantes, se agrupará en al menos una cuadrilla, la cual podrá disgregarse cuando así sea conveniente para la ejecución de determinadas unidades de obra.

El capataz deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de trabajos forestales, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. En este sentido será condición indispensable que sepa hablar y escribir en castellano.

Los peones deberán tener suficiente habilidad y destreza en la realización de trabajos forestales y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por el Director de Obra, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respecto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

Las personas indicadas serán a costa del Contratista y deberán ser admitidos por la Dirección de Obra, la cual podrá en cualquier momento por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivos fundados para dicha prohibición.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativas legales vigentes en materia laboral.

El Contratista está obligado a tomar las medidas adecuadas y dotar de los elementos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud en la obra.

Todo operario que, en razón de su oficio, haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar del Contratista todos aquellos elementos que, de acuerdo a la Legislación vigente y al estudio de Seguridad y Salud, garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos que le fueran encomendados. Es obligación del Contratista tenerlos siempre a mano en la obra y facilitarlos en condiciones aptas para su uso.

El Contratista pondrá estos extremos en conocimiento del personal que haya de intervenir en la obra exigiendo de los operarios el empleo de los elementos de seguridad cuando estos no quieran usarlos.

RECLAMACIONES EN EL CASO DE NO SER ATENDIDO POR EL CONTRATISTA

Ante cualquier conflicto en el que el Contratista adopte posiciones opuestas a las mantenidas por la Dirección de Obra, deberá en primera instancia registrarse las quejas en el Libro de Órdenes, para así poder ser evaluadas por la Dirección de Obra. Una vez obtenida la respuesta de la Dirección, y si aún estima la Contrata que sus intereses se ven lesionados, estará en el derecho de recurrir, a instancias superiores dentro de la Administración de Castilla y León.

EDIFICIOS O MATERIALES QUE LA ADMINISTRACIÓN FORESTAL ENTREGUE AL CONTRATISTA PARA SU UTILIZACIÓN

Cuando el contratista haga uso del material o útiles propiedad de la Comunidad Autónoma, Estado u otra Entidad, tendrá la obligación de su conservación y hacer entrega de ellos, en perfecto estado a la terminación de la contrata, respondiendo de los que hubiera inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en el material que haya usado.

EPÍGRAFE II: Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medio auxiliares

LIBRO DE ÓRDENES

Existirá un Libro de Órdenes que aportará el Director de Obra. El Libro de Órdenes deberá estar siempre en el vehículo de transporte de los peones al carecer de una oficina fija durante el desarrollo de las actuaciones. Este servirá para dar por escrito las órdenes que considere oportunas el Director de Obra, así como para el control de la misma.

Las órdenes expresadas en ese libro deberán ser cumplidas por el Contratista, de igual manera que lo deben ser las que figuran en este Pliego de Condiciones.

El Contratista debe utilizarlo haciendo las anotaciones correspondientes en:

- Para solicitar aclaraciones sobre cualquier duda que surja en la interpretación del Proyecto.
- Cada vez que prevea una variación en el Presupuesto establecido.
- Para solicitar la introducción de variaciones en la obra respecto a los materiales previstos.

En los dos últimos casos deberá presentar aparte, de forma escrita, una valoración del Presupuesto, la cual deberá ser aprobada por el Director de Obra.

Cada vez que se solicite el Libro se firmará indicando la hora y fecha de la anotación.

COMIENZO, RITMO Y ORDEN DE TRABAJO

Deberá cumplirse el periodo asignado a cada obra, utilizando el orden más lógico que considere el Contratista para comodidad durante el trabajo.

El Contratista se responsabilizará del comienzo de la ejecución de las obras en el plazo determinado en la adjudicación, dando cuenta de su inicio obligatoriamente y por escrito a la Dirección de Obra antes de transcurrir veinticuatro horas de su comienzo.

Se ha de seguir el orden de trabajos establecidos en el Documento I Memoria. El

Contratista debe someter a la aprobación de la Dirección Facultativa el Plan de Obra que haya previsto, en el cual se especificarán los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas unidades de obra. Estos plazos deben ser comprendidos con lo establecido en el Documento I Memoria.

CAMINOS Y ACCESOS

El Contratista deberá conservar de forma permanente a su costa el perfecto estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deteriorasen por su causa, estará obligado a dejarlas en las mismas condiciones que al inicio, al finalizar la Obra.

Si fuera necesario la construcción de ramas de acceso a la obra, se construirán con arreglo a las características que figuran en los correspondientes documentos contractuales del proyecto, o en su defecto, de manera que sean adecuados para el uso que deben soportar, según dictamine el Director de Obra.

La apertura, construcción y conservación de todos los caminos corre a cargo del Contratista.

El ancho de las ramas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas, será de cuatro metros. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de, los vehículos utilizados.

El Contratista quedará obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que decida el Director de Obra.

SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista quedará obligado a señalar, a su costa, las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que decida el Director de Obra.

AMPLIACIONES Y PRÓRROGAS POR FUERZA MAYOR

Se evitará en todo momento la ampliación por prórroga al considerarse que se compromete el éxito de la ejecución del Proyecto.

En caso de que se produjese tal prórroga, se añadirá personal para finalizar la obra antes de la primera fecha de helada del año agrario (tal fecha se considera el 7 de noviembre).

REPLANTEO

De acuerdo con los artículos 110 y 212 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público, una vez aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar un replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la disponibilidad de los

terrenos precisos para su normal ejecución. Asimismo, se deberán comprobar cuántos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Quedan restringidas bajo autorización del Director de Obra y bajo las condiciones especificadas a continuación.

Se respetará el área marcada a desbrozar, siendo necesaria autorización por parte del Director de Obra ante cualquier modificación atendiendo siempre a los criterios utilizados durante la fase de redacción (Potenciar los claros naturales para favorecer la entrada de la jara y eliminar la continuidad vertical entre el matorral y el sustrato arbóreo en zonas conflictivas).

Ante cualquier cambio realizado se deberá igualar la superficie que se desee modificar en el propio rodal.

Se estable un máximo de modificación del 5% con respecto al área de actuación de cada rodal.

En caso de añadir superficie para desbrozar se deberá acordar con el Director de Obra y nunca superando un 30 % con respecto a la superficie total de cada rodal de "Desbroce total" y un 20 % con respecto a la superficie total de cada rodal de "Desbroce parcial".

EPÍGRAFE III: Recepción y liquidación

RECEPCIÓN

Las certificaciones mensuales no suponen en forma alguna aprobación ni recepción de las obras que comprenden, según el artículo 145 de la Ley de Contratos vigente.

La recepción de las obras a su terminación se encuentra regulada por el artículo 147 de la Ley de Contratos vigente.

Después de realizar un escrupuloso reconocimiento, y si la obra estuviese conforme a las condiciones de este Pliego en cuanto a su estado de uso y conservación, se hará la recepción. Para ello se levantará un acta por duplicado a la que acompañarán los documentos justificantes para la liquidación final. Una de las actas quedará en poder de la Administración y la otra se entrega al Contratista.

A partir de la recepción, el Contratista estará sujeto a la responsabilidad decenal, es decir, que durante diez años existe un plazo de garantía por el cual responde de posibles daños.

LIQUIDACIÓN

Tras el cumplimiento de lo establecido en el apartado anterior, el contrato queda visto para la liquidación. Ésta debe abonarse dentro del plazo de seis meses establecidos por la Ley de Contratos vigente, con la consecuente indemnización que establece la misma en caso de demora en el pago.

Siempre que se rescinda el contrato por causas ajenas a la falta de cumplimiento del Contratista, se abonará a éste las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo y en cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución, aplicándose a estos precios que fija el Director de Obra en base al cuadro de precios.

Las herramientas, útiles y medios auxiliares de la construcción, que se estén empleando en el momento de rescisión, quedará en la obra hasta la terminación de las mismas, abonándose al Contratista, por este concepto, una cantidad fijada de antemano y de común acuerdo. Si el Director estimase oportuno no conservar dichos útiles, serán retirados inmediatamente de la obra.

INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS

La reparación de los daños o perjuicios que pudieran originarse en las obras, antes de la fecha de la certificación correspondiente, corren a cargo del Contratista, cualesquiera que sean del estado de la ejecución de las obras y los motivos o causas por las cuales se originan dichos daños, no pudiendo alegar la falta de construcción de otras obras de protección como desagües, colectores, diques para desviación de aguas, etc.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar, por su cuenta y hasta la recepción, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el período de garantía de 36 meses. Durante éste deberán realizarse cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación del Estado.

LIMPIEZA FINAL

Una vez las obras se hayan terminado, y antes de ser recibidas provisionalmente todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retiradas de la misma.

TÍTULO IV: Pliego de condiciones de índole económica

EPÍGRAFE I: Base fundamental

Como base fundamental de estas Condiciones Generales de índole Económica se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todo el trabajo que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas, condiciones Generales y Particulares que rijan la ejecución de las obras contratadas.

El número de unidades de cada clase que se consignen en el Presupuesto no podrá servir al Contratista de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna clase.

EPÍGRAFE II: Garantías de cumplimiento y fianzas

GARANTÍAS

Desde la fecha en que la Recepción Provisional queda hecha, comienza a contarse el plazo de garantía, que será de treinta y seis meses, en caso de no fijarse un plazo explícito en el correspondiente Contrato.

El Contratista deberá depositar una garantía definitiva en un plazo de quince días, contados desde que se notifique la adjudicación del contrato. De no cumplirse este requisito por causas imputables al adjudicatario, la Administración declara resuelto el contrato.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones para el exacto cumplimiento del Contrato, dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de firmar el Contrato.

FIANZAS

La fianza exigida al Contratista para que éste responda del cumplimiento de lo contratado será acordada con el Director de Obra, constituyendo antes de levantar al Acta de Replanteo.

La cuantía de la fianza equivaldrá al 4 % del Presupuesto de Adjudicación, deducido en su caso el importe de la fianza del concurso, mediante aval bancario cuyo modelo será facilitado por el Promotor.

Esta fianza podrá constituirse en metálico o en valores públicos o privados, con sujeción en cada caso a las condiciones reglamentariamente establecidas.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa, en nombre y

representación de la Administración, tiene la facultad de ordenar ejecutar a un tercero o directamente por Administración. Su importe se abonará con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

LIQUIDACIÓN FINAL DE LA OBRA Y DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

Dentro del plazo de un año, contado a partir de la recepción provisional, deberá acordarse y ser notificado al Adjudicatario la liquidación de la obra. A los efectos anteriores, se procederá a la valoración de la obra y trabajos ejecutados durante el plazo de garantía con arreglo a lo establecido en los Presupuestos y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Aprobada la recepción y liquidación definitiva, se devolverá la fianza al Contratista, después de haber acreditado de la forma que se establece, que no existan reclamaciones contra él por daños y perjuicios que sean de su cuenta, por indemnización derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo o por cualquier otra causa.

EPÍGRAFE III: Precios y revisiones

PRECIO DE VALORACIÓN DE LAS OBRAS CERTIFICADAS

A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplicarán los precios unitarios de ejecución material por contrata que figuran en el presupuesto (cuadro de precios unitarios de ejecución material por contrata) aumentados en los porcentajes que para gastos generales de la empresa, beneficio industrial, IVA, estén vigentes y de la cifra que se obtenga se deducirá lo que proporcionalmente corresponde a la baja a las obras ejecutadas realmente.

Los precios unitarios fijados por el presupuesto de ejecución material para cada unidad de obra cubrirán siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y el de los Planos, sea aprobado por la Administración.

No se podrá reclamar adicionalmente una unidad de obra, en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el Presupuesto.

MEJORAS Y AUMENTO DE OBRAS

Si en virtud de disposición superior se introdujesen mejoras en las obras, sin aumentar la cantidad total del Presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional, si la hubiese, al adjudicarse la subasta. Si la modificación representa una ampliación o mejora de las obras que hiciese variar la cantidad del Presupuesto, el Contratista quedará asimismo obligado a su ejecución, siempre que la variación se ordene por escrito y vaya con el visto bueno del Director de Obra.

Cuando el Contratista, con la autorización del Ingeniero Director, emplease voluntariamente planta de más calidad o mayor tamaño que lo marcado en el Proyecto, o sustituyese una clase de fábrica por otra que tenga asignada mayor precio introdujese en ella cualquier otra modificación que resultase beneficiosa a juicio de la parte contratante, no tendrá derecho a una modificación de la valoración de la obra debiéndose aplicar los valores que correspondan a la construcción de la obra con estricta sujeción a lo proyectado en el contrato.

No se admitirán mejoras de obras más que en el caso de que la Dirección Facultativa, de acuerdo con la Administración, haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratos, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato.

Tampoco se admiten aumentos de la obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto. Será de condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados a emplear y los aumentos que todas estas mejoras de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIA

Los gastos correspondientes a estas se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes. De este modo no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique en el Contrato.

EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

El Contratista debe haber hecho un estudio detallado de los documentos que componen el Proyecto. Entonces al no haber hecho ninguna observación sobre posibles errores o equivocaciones en el mismo, se entiende que no hay lugar a disposición de alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que, si la obra ejecutada con acuerdo al proyecto contiene un mayor número de unidades de lo previsto, habrá que seguir lo establecido por la Ley.

Si el Contratista antes de la firma del contrato, no ha hecho la reclamación oportuna, una vez firmado, no podrá bajo ningún concepto reclamar un aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto.

RELACIONES VALORADAS

El Director de Obra hará una relación valorada de los trabajos ejecutados con sujeción a los precios del presupuesto. El Contratista presenciara las operaciones de medición para extender esta relación y tendrá un plazo de 10 días para examinarla, debiendo dar su conformidad dentro de este plazo, o en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

RESOLUCIONES FRENTE A LAS RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

El Director de Obra remitirá, con la oportuna certificación, las relaciones valoradas de que se trata en el epígrafe anterior, con las que hubiese hecho al Contratista como reclamación, acompañado por un informe acerca de éstas.

REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios contratados se entienden fijos y no revisables para las unidades de obra del Proyecto. Por ello, el Adjudicatario no podrá, bajo ningún pretexto de error y omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el Presupuesto ni modificaciones en las condiciones del Contrato, pues este se hace a riesgo y ventura para el Adjudicatario. Con todo y con eso, se exceptúan los siguientes casos:

- En caso de retraso superior a un mes en el comienzo de la Obra por motivos ajenos al adjudicatario.
- En caso de retraso respecto al plan de Obra y plazo previsto por causas de fuerza mayor.

La previsión de estos supuestos se realizará siguiendo los criterios y limitaciones indicados en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La revisión de precios tendrá lugar en los términos establecidos en el Real Decreto Legislativo 3/2001, de 14 de Noviembre, cuando el contrato se hubiese ejecutado en el 20% de su importe y haya transcurrido un año desde su aplicación.

La fórmula aplicada en la revisión, si se diese el caso, vendrá dada por la legislación relativa a contratos de las administraciones públicas vigentes o que pueda en un futuro estar en vigor. Una vez elegida una fórmula para la revisión de precios, esta no podrá ser cambiada por otra mientras la obra dure. Dicha fórmula se usará para obtener un índice K1 que se aplicará a un aumento o disminución proporcional de los precios contratados, tomando como índice "0" el de la fecha de licitación del Proyecto y como

“t” el de la fecha del mes que se trate. Esta cláusula relativa a la revisión de precios no sería aplicable a paralizaciones por causa de huelga en el caso de que ésta no sea legal.

ACOPIO DE MATERIALES

Todo acopio de materiales debe ser autorizado por el Director de Obra.

En ningún caso se van a pagar materiales acopiados, tan sólo se incluirán en la certificación de materiales.

EPÍGRAFE IV: Obras por administración

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

En principio se admitirán obras por Administración. Se considera que todas las unidades de obra están en el Presupuesto, incluyendo en cada una de ellas la totalidad de los trabajos complementarios, de forma que quede la obra totalmente terminada. Si por norma del Proyecto apareciesen nuevas unidades de obra que el contratista estime no incluidas en el Presupuesto, lo comunicará previamente a la Dirección Facultativa para que dictamine sobre su carácter y decida sobre la composición del precio.

OBRAS POR SUBCONTRATACIÓN

Se establecen las prescripciones para la subcontratación de acuerdo con el artículo 210 de la Ley 30/2007.

Las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros no podrán exceder del porcentaje fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. En el supuesto de que no figure en el pliego un límite especial, el contratista podrá subcontratar hasta un porcentaje que no exceda del 60 por ciento del importe de adjudicación.

EPÍGRAFE V: Valoración y abono de trabajos

CERTIFICACIONES

De acuerdo con el Artículo 215 de la Ley 30/2007 de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público, el importe de las obras ejecutadas, se acreditará mensualmente al Contratista mediante certificaciones expedidas por el Director de Obra, que comprendan la obra ejecutada durante dicho periodo de tiempo. Estas certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes señaladas, darán lugar a los libramientos a percibir directamente por el contratista para el cobro de cada obra certificada.

La Dirección de Obra expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprometan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo. En cada certificación solo se medirán aquellas unidades de obra que estén con su acabado completo, no pudiéndose por tanto aquellas en las que se haya hecho acopio de materiales o que estén incompletamente acabadas.

Del importe de cada certificación se retendrá el 5% como garantía de la buena ejecución y conservación de las obras durante el plazo de garantía, devolviéndose esa cantidad, caso de que las mismas se encuentren debidamente ejecutadas una vez verificada la liquidación provisional. Se descontará en su caso, el 30% en concepto de acopios de material hasta llegar a la cantidad entregada inicialmente por la Propiedad para este concepto, si dicha entrega se ha realizado a la solicitud del Adjudicatario previa medición de los acopios.

De no verificarse al abono de las certificaciones en el plazo indicado, éstas devengarán, transcurrido el mismo, intereses de demora al tipo de interés oficial más un 1,5%.

Cuando las obras no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas o no se encuentren en buen estado, o no cumplan el Programa de Pruebas previsto en el Pliego, el Ingeniero Director no podrá certificarlos y dará por escrito al Adjudicatario las normas y directrices necesarias para que subsane los defectos señalados. Aún cuando las obras se ejecuten con mayor celeridad de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tiene derecho a percibir mensualmente, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado, más de lo que corresponde a las obras previstas.

ABONO DE OBRAS NO AUTORIZADAS

Los trabajos efectuados por el Adjudicatario modificando lo previsto en los documentos contractuales del proyecto sin la debida autorización habrán de ser demolidos a su costa si la Dirección facultativa Técnica lo exige y, en ningún caso, será abonable, siendo responsable el Adjudicatario de los daños y perjuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión del Contrato, quedan obras incompletas y estas hay que valorarlas:

- Se atenderá el Contratista a la tasación que practique el Director de obra, fundada en la justificación de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que la constituyen.
- Se aplicarán los precios del presupuesto sin que pueda pretenderse hacer la valoración de comprobación de los precios.

ABONO DE LAS OBRAS ACCESORIAS, AUXILIARES E IMPREVISTAS

El Adjudicatario no tendrá derecho al abono de obras ejecutadas sin orden concreta de la Dirección Facultativa.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Adjudicatario se abonarán a los precios del contrato si les son aplicables con la rebaja correspondiente a la bonificación hecha en la subasta.

CRITERIOS GENERALES DE LA MEDICIÓN

La medición se hará en general por los planos del Proyecto o por los que facilite la Dirección. El Contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición.

En el caso de rectificaciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección Facultativa, independientemente de cuantas veces se hayan ejecutado un mismo elemento.

La medición y abono se hará por unidad de obra.

MEDIDAS PARCIALES Y FINALES

Las medidas parciales se verificarán en presencia del Contratista, de cuyo acto se levantará acta por duplicado, que será firmada por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras. Ésta será consecuencia de lo establecido en el artículo 212 de la Legislación de Contratos Vigentes.

En el acta que se extienda deberá haberse verificado la medición del Contratista o su representación legal. En caso de no haber conformidad, lo expondrá sumariamente ampliando las razones que a ello lo obliga.

VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN EL PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando, a cada una de ellas, la medida que más apropiada le sea y en forma y condiciones que estime justas el Director, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma en que él indique, sino que se harán con arreglo a lo que determine el Director de Obra, sin reservas de ningún género.

SUSPENSIÓN POR RETRASO EN LOS PAGOS

Los pagos se efectuarán por la Administración en los plazos que previamente han sido establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la Dirección Facultativa, en virtud de las cuales se verificarán aquellos.

El Contratista no podrá, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo establecido. Lo

cumplirá siempre, a excepción de lo establecido en los apartados quinto y sexto del artículo 200 de la Ley de Contratos vigente.

SUSPENSIÓN POR RETRASO EN LOS TRABAJOS

Si llegado el término de un plazo parcial para la ejecución sucesiva de un contrato de obras, o finalizado el general para su total realización, el Contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo, la Administración podrá optar entre las rescisión de contrato o la aplicación de las penalidades específicas establecidas en el artículo 196.4 de la Ley de Contratos vigente.

El importe de las penalidades que demora se hará efectivo mediante la retención del importe de las certificaciones hasta cubrir la cuantía establecida, sin perjuicio de que se proceda contra la fianza en caso de ser insuficiente.

Si el retraso fuera debido a causas inevitables, cuando así lo demuestre el Contratista, y ofrezca cumplir su compromiso si se le concede prórroga del tiempo que se le había asignado, podrá la Administración si así lo considerase, concederle el plazo que prudencialmente le parezca.

Las penalizaciones impuestas por el incumplimiento de los plazos particulares, hechas efectivas con cargo a las certificaciones parciales, tendrán el carácter de provisionales, de forma que si el Contratista recupera el tiempo perdido con arreglo al programa de trabajos que se le imponga, podrá recuperar las cantidades descontadas. En el caso de que el Contratista no cumpliera el nuevo programa a la retención sería definitiva.

Las penalizaciones por incumplimiento del plazo de terminación de la obra tendrán siempre el carácter de definitivas.

Todos los retrasos habidos en el curso de la obra, incluso los debidos a la falta de materiales, para lo cual el Contratista deberá prever los acopios necesarios, serán imputables a éste. A estos efectos, y para que el Contratista no pueda invocar que determinados retrasos en las obras son debidos a la Administración, es preceptivo que en el plazo de tres días, a partir de cuando se haya empezado a producir el retraso, el Contratista exponga por escrito ante la Dirección Facultativa las razones justificativas de este retraso y las causas que las motivaron. En este caso y transcurrido dicho plazo, no podrá invocarse tal circunstancia, ni hacer a la Administración el cargo de retraso correspondiente.

INDEMNIZACIÓN POR DAÑOS DE CAUSA MAYOR AL CONTRATISTA

El Contratista no tiene derecho, según establece el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, a indemnización por causas de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino únicamente por lo referido a daños de causa mayor, que se detallan en el artículo 214 de la Ley de Contratos vigente:

- Fenómenos naturales de efecto catastrófico (maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimiento de tierras, temporales marítimos, inundaciones, etc.).
- Incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones del orden público.

EPÍGRAFE VI: Varios

OBRAS DE MEJORA O AMPLIACIÓN

No se admitirán mejoras de obras salvo en el caso de que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y aparatos previstos en el Contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo casos de errores de medición en el Proyecto, a menos que el Director de Obra ordene también por escrito la ampliación de las contratadas.

Si estas mejoras se produjeran y ocasionaran un aumento en la cantidad total del presupuesto, el Contratista queda obligado a ejecutarla con la baja proporcional, si la hubiese, al adjudicarse la subasta.

SEGURIDAD

El Adjudicatario debe tener debidamente asegurado todo el personal que intervenga en las obras por su cuenta y bajo su dependencia, así como exigir a todas las empresas individuales o colectivas que trabajan o colaboren bajo sus órdenes en las obras, que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga en ellas.

En este sentido, se compromete a cumplir las leyes relativas a Seguridad Social y los seguros obligatorios, accidentes de trabajo, subsidio familiar, seguro de enfermedad,

ordenanza general de Seguridad y Salud en el trabajo, Estudio Básico de seguridad y Salud del Proyecto y otras que puedan afectarse, ya sea la legalidad vigente aplicable o aquélla que se dicte en lo sucesivo, y a seguir las normas de la Dirección Facultativa en esa materia, así como exigir su cumplimiento a cuantos colaboradores en las obras.

Si no se observan estas normas, el Adjudicatario será el único responsable, ya que en los coeficientes de ejecución por contrata están incluidos todos los gastos precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones legales, sin que en ningún supuesto pueda exigir responsabilidad alguna la Propiedad y Dirección Facultativa. Éstos, por su parte, en cualquier momento de la obra podrán exigir al adjudicatario que acredite tener asegurados a todos los que trabajen en las obras.

SEGURO DE LOS TRABAJOS

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva. La cuantía del seguro coincidirá en todo momento por valor que tengan por contrata los elementos asegurados.

En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el propietario, o en su caso la Administración responsable de la dirección de las obras, podrá disponer del importe de la aportación del seguro por siniestro para menesteres ajenos a los de la recuperación de la parte siniestrada. La infracción de lo anteriormente expuesto, será motivo suficiente para que el Contratista pueda rescindir la contrata, con devolución de la fianza, abono completo de los gastos, materiales apropiados, etc., y una indemnización abonada por la compañía aseguradora respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento de la Dirección Facultativa, al objeto de recabar de ésta su previa conformidad y reparos.

TÍTULO V: Pliego de condiciones de índole legal

CAPÍTULO I: Documentos que definen

DESCRIPCIÓN

La descripción de las obras está contenida en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del presente documento, en la Memoria del Proyecto y en los Planos.

Dicho título contiene la descripción general y la localización de la obra, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, tratamiento del suelo y vegetación espontánea existente.

El Pliego de Condiciones de Índole Económica, constituye la norma guía que ha de seguir el Contratista en cuanto a la medición y abono de las unidades de obra a que se refiere.

PLANOS

Constituyen el conjunto de documentos que definen geoméricamente las obras y las ubican geográficamente. Contienen la localización de la zona donde se va a llevar a cabo el proyecto, la situación, la división general de rodales y la división por rodales en tipologías homogéneas que esta es la división que va a definir la actuación que se llevará a cabo en cada rodal.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Ingeniero Director sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del ingeniero Director quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y esta tenga precio en el contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones, o errores que se adviertan en estos documentos por el Ingeniero Director, o por el Contratista deberán reflejarse perceptivamente en el acta de comprobación del replanteo.

Los datos y resultados incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios, tienen carácter meramente informativo, salvo en lo que de ellos se haga referencia expresa en este Pliego.

En cuanto a las condiciones de carácter administrativo, económico y facultativo, se estará a lo dispuesto en lo señalado en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Proyecto.

DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos tanto del Proyecto como otros complementarios, que la propiedad entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales. Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Planos
- Presupuesto

La inclusión en el Contrato de las mediciones no implica su exactitud respecto a la realidad.

Documentos informativos:

- Los datos sobre suelos y vegetación, datos climáticos, datos de fauna, de programación, de justificación de precios, y en general todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos.

- Dichos documentos representan una opinión fundada del proyectista. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.
- Por tanto el contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, e planteamiento y la ejecución de las obras.

CAPÍTULO II: DISPOSICIONES VARIAS

CONTRATO

La posibilidad de contratación con la Administración se encuentra regulada en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Los contratos que celebren las Administraciones Públicas deberán formalizarse en documento administrativo dentro del plazo de diez días hábiles, a contar desde el siguiente al de la notificación de la adjudicación definitiva, constituyendo dicho documento título suficiente para acceder a cualquier registro público. No obstante, el contratista podrá solicitar que el contrato se eleve a escritura pública, corriendo de su cargo los correspondientes gastos, como se indica en el artículo 140 de la Ley 30/2007.

En el contrato se especificarán las particularidades que convengan a ambas partes completando lo señalado en este Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al contrato como documento integrante del mismo.

En el pliego de cláusulas administrativas se establecerá el sistema de determinación del precio de los contratos de servicios, que podrá estar referido a componentes de la prestación, unidades de ejecución o unidades de tiempo, o fijarse en un tanto alzado cuando no sea posible o conveniente su descomposición, o resultar de la aplicación de honorarios por tarifas o de una combinación de varias de estas modalidades, de acuerdo con lo establecido en el artículo 278 de la Ley 30/2007.

TRAMITACIÓN DE PROPUESTAS

El proceso de tramitación administrativa del contrato, desde el inicio del mismo hasta su fin, vendrá condicionado por los siguientes puntos, según la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.

- Acta de replanteo: "Aprobado el proyecto y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, se procederá a efectuar el replanteo del mismo, el cual consistirá en comprobar la realidad geométrica de la misma y la

disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, que será requisito indispensable para la adjudicación en todos los procedimientos. Asimismo se deberán comprobar cuántos supuestos figuren en el proyecto elaborado y sean básicos para el contrato a celebrar”, según indica el artículo 110 de la Ley de Contratos vigente.

- Acta de comprobación del replanteo: “La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato”, de acuerdo con el artículo 212 de la Ley de Contratos vigente.
- Certificaciones mensuales: “A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden”, como se indica en el artículo 215 de la Ley de Contratos vigente.
- Petición de representante e intervención: “En todo caso, su constatación exigirá por parte de la Administración un acto formal y positivo de recepción o conformidad dentro del mes siguiente a la entrega o realización del objeto del contrato, o en el plazo que se determine en el pliego de cláusulas administrativas particulares por razón de sus características. A la Intervención de la Administración correspondiente le será comunicado, cuando ello sea preceptivo, la fecha y lugar del acto, para su eventual asistencia en ejercicio de sus funciones de comprobación de la inversión”, de acuerdo con el artículo 205.2 de la Ley de Contratos vigente.
- Acta de recepción de obra: “Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía. Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato”, de acuerdo con el artículo 218.2 de la Ley de Contratos vigente.

- Liquidación del contrato: "Excepto en los contratos de obras, que se registrarán por lo dispuesto en el artículo 218, dentro del plazo de un mes, a contar desde la fecha del acta de recepción o conformidad, deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente del contrato y abonársele, en su caso, el saldo resultante. Si se produjera demora en el pago del saldo de liquidación, el contratista tendrá derecho a percibir los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los términos previstos en la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales" de acuerdo con el artículo 205.4 de la Ley 30/2007.
- Plazo de garantía: Se realizará de acuerdo con el artículo 205.3: "En los contratos se fijará un plazo de garantía a contar de la fecha de recepción o conformidad, transcurrido el cual sin objeciones por parte de la Administración, salvo los supuestos en que se establezca otro plazo en esta Ley o en otras normas, quedará extinguida la responsabilidad del contratista. Se exceptúan del plazo de garantía aquellos contratos en que por su naturaleza o características no resulte necesario, lo que deberá justificarse debidamente en el expediente de contratación, consignándolo expresamente en el pliego". Y el artículo 218.3: "El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales", de la Ley de Contratos vigente.

JURISDICCIÓN COMPETENTE

El contrato que refleja este Pliego tendrá naturaleza Administrativa, por lo que corresponderá a la Jurisdicción Contencioso Administrativa, el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretación, modificación resolución y efectos del mismo.

La jurisdicción y competencia es la que al propietario y promotor del proyecto corresponde renunciando el contratista a cualquier fuero o privilegio que pueda afectarle o a la jurisdicción relativa a la de su domicilio social.

RESCISIÓN DEL CONTRATO

Son causas de resolución del contrato, según indica el artículo 206 de la Ley 30/2007, las siguientes:

- La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 202.3.
- La declaración de concurso o la declaración de insolvencia en cualquier otro procedimiento.
- El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista.

- La no formalización del contrato en plazo.
- La demora en el cumplimiento de los plazos por parte del contratista, y el incumplimiento del plazo señalado en la letra d) del apartado 2 del artículo 96.
- La demora en el pago por parte de la Administración por plazo superior al establecido en el apartado 6 del artículo 200, o el inferior que se hubiese fijado al amparo de su apartado 8.
- El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales, calificadas como tales en los pliegos o en el contrato.
- Las establecidas expresamente en el contrato.
- Las que se señalen específicamente para cada categoría de contrato en esta Ley.

CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el adjudicatario y la administración cuya relación no está prevista en las prescripciones de este Pliego de Condiciones, se resolverán de acuerdo con la Legislación vigente en la materia.

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”**

DOCUMENTO N^o IV: MEDICIONES

Alumna: Adriana Casas Pérez

**Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto**

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a

Documento Nº IV:

Mediciones

ÍNDICE

1	Tratamientos selvícolas	1
---	-------------------------------	---

1 Tratamientos selvícolas

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN
1.1	A.1.23	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%. Total partida 1.1 0,19
1.2	A.1.29	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%. Total partida 1.2 3,47
1.3	A.1.35	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%. Total partida 1.3 0,17
1.4	A.1.09	ha	Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%. Total partida 1.4 11,00

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**“Proyecto de gestión selvícola enfocado a la
prevención de incendios forestales y la
producción micológica de matorrales
mediterráneos en el término municipal de
Rabanales (Zamora)”**

DOCUMENTO N^o V: PRESUPUESTO

Alumna: Adriana Casas Pérez

**Tutora: Olaya Mediavilla Santos
Cotutor: Pablo Martín Pinto**

Noviembre de 2018

Copia para el tutor/a

Documento Nº V:

Presupuesto

ÍNDICE

1	Cuadro de precios nº 1: Precios unitarios	1
2	Cuadro de precios nº2: Precios descompuestos.....	2
3	Presupuestos parciales.....	6
4	Presupuesto material de ejecución	7

1 Cuadro de precios nº 1: Precios unitarios

CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE (€)	
				EN CIFRA	EN LETRA
1.1	A.1.23	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%.	394,17	TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.2	A.1.29	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	1043,28	MIL CUARENTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.3	A.1.35	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%	1384,31	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.4	A.1.09	ha	Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%	507,74	QUINIENTOS SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

2 Cuadro de precios nº2: Precios descompuestos

CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.1	A.1.23	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%.			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	3,412	13,74	46,86
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	20,470	10,36	212,14
	MA.33	h	Motodesbrozadora de disco s/MO	20,470	6,13	125,56
		%	2,5 Costes indirectos			9,62
Total partida 1.1						394,17

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.2	A.1.29	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	9,030	13,74	124,04
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	54,180	10,36	561,48
	MA.33	h	Motodesbrozadora de discos/MO	54,180	6,13	332,32
		%	2,5 Costes indirectos			25,45
Total partida 1.2						1043,31

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.3	A.1.35	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%			
	MO.21	h	Manijero/capataz SETCAA	12,070	13,74	165,77
	MO.2	h	Peón especializado SETCAA	72,410	10,36	750,40
	MA.33	h	Motodesbrozadora de discos/MO	72,410	6,13	444,13
		%	2,5 Costes indirectos			34,01
Total partida 1.3						1394,31

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	RENDIMIENTO	PRECIO SIMPLE	PRECIO (€)
1.4	A.1.09	ha	Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%			
	MA.51	h	Tractor cadenas (51/70 cv) D-3	6,400	47,04	409,44
	MA.19	h	Desbrozadora de cadenas	6,400	6,13	85,91
		%	2,5 Costes indirectos			12,38
				Total partida 1.4		507,74

3 Presupuestos parciales

CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO (€)	TOTAL (€)
1.1	A.1.23	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta inferior al 50%.	0,19	394,17	76,23
1.2	A.1.29	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta comprendida entre el 50% y el 80%	3,47	1043,31	3622,99
1.3	A.1.35	ha	Roza manual con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal inferior comprendido entre 3 y 6 cm, en pendientes inferiores al 50%, y con una fracción de cabida cubierta superior al 80%	0,17	1384,31	237,59
1.4	A.1.09	ha	Roza mecanizada con desbrozadora de cadenas o martillos en terrenos sin afloramientos rocosos. Superficie cubierta de matorral superior al 80%. Pendiente menor del 30%	11,00	507,74	5585,05
PRESUPUESTO PARA EL CAPÍTULO ÚNICO						9521,87

4 Presupuesto de ejecución material

DESIGNACIÓN	IMPORTE (€)
CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	9521,87
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (1,25% / 9521,87)	119,02
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	9640,89

El Presupuesto General de Ejecución Material del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” asciende a **NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (9640,89 €)**.

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

5 Presupuesto general de ejecución por contrata

DESIGNACIÓN	IMPORTE (€)
CAPÍTULO ÚNICO: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS	9521,87
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (1,25% / 9521,87)	119,02
PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN MATERIAL	9640,89

Presupuesto general de ejecución material	9640,89 €
Gastos Generales (16% / 9640,89 €)	1542,89 €
Beneficio Industrial (6% / 9640,89 €)	578,45 €
<hr/>	
Presupuesto parcial de ejecución por contrata	11761,89 €
IVA (21% / 11761,89 €)	2470,00 €
<hr/>	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	14231,88 €

El Presupuesto General de Ejecución Material del “Proyecto de gestión selvícola enfocado a la prevención de incendios forestales y la producción micológica de matorrales mediterráneos en el término municipal de Rabanales (Zamora)” asciende a **CATORCE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS (14231,88 €)**.

Palencia, noviembre 2018

Fdo: Adriana Casas Pérez

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural