



**Región de Murcia**

Consejería de Empleo, Universidades,  
Empresa y Medio Ambiente

Dirección General de Medio Natural  
Subdirección General de Política Forestal



INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L



**UNIÓN EUROPEA**  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

**OCTUBRE  
2019**

# **PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P N° 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA**

**LOTE 4: MONTES DE LORCA, TOTANA Y PUERTO LUMBRERAS  
PTGF N°2**



**REDACCION DEL PROYECTO**  
CUADRA SORIANO, CARLOS  
INGENIERO DE MONTES

**DIRECCIÓN DEL PROYECTO**  
ROJO NUÑEZ, IGNACIO  
INGENIERO DE MONTES

**JEFE DE SERVICIO DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN FORESTAL**

**GARCÍA RODRÍGUEZ, JUSTO**  
INGENIERO DE MONTES

## PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL. REGIÓN DE MURCIA

### CONTENIDO Y ESTRUCTURA

<b>1</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	<b>4</b>
1.1	BREVE RESEÑA DEL PREDIO	4
1.2	ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE	4
1.2.1	ANTECEDENTES DASOCRÁTICOS	4
1.2.2	APROVECHAMIENTOS DEL ÚLTIMO PERIODO	5
1.2.3	USOS, SERVICIOS E INVERSIONES DEL ÚLTIMO PERIODO	6
1.2.4	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	7
<b>2</b>	<b>ESTADO LEGAL</b>	<b>8</b>
2.1	PERTENENCIA, SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y SUPERFICIE	8
2.2	SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES	11
2.3	OCUPACIONES Y CONCESIONES	11
2.4	FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE	11
<b>3</b>	<b>ESTADO NATURAL</b>	<b>12</b>
3.1	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	12
3.2	GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA. FIOGRAFÍA.	13
3.3	PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO	17
3.4	HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA.	20
3.5	VEGETACIÓN DEL MONTE	22
3.5.1	VEGETACIÓN ACTUAL	22
3.5.2	HÁBITATS DE INTERÉS LOCALIZADOS EN EL MONTE	24
3.5.3	VEGETACIÓN POTENCIAL	27
3.6	FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL	30
3.7	ANÁLISIS DE RIESGOS	31
3.7.1	ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS EN GENERAL SOBRE LA VEGETACIÓN DEL MONTE	31
3.7.2	RIESGO DE INCENDIOS	32
3.7.3	OTROS RIESGOS	34
3.8	ANÁLISIS DE LA BIOMASA	35
<b>4</b>	<b>ESTADO FORESTAL</b>	<b>36</b>
4.1	DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN	36
4.2	INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS	45
4.2.1	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO	45
4.2.2	DATOS DE INVENTARIO PARA LAS UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN. FICHAS DE INFORME SELVÍCOLA.	46
4.2.3	EXISTENCIAS POR CANTÓN, ESPECIE Y CLASE DIAMÉTRICA	46
4.2.4	EXISTENCIAS POR CUARTEL, ESPECIE Y CLASE DIAMÉTRICA	46
4.2.5	CARBONO FIJADO POR LA BIOMASA FORESTAL AÉREA	47
4.3	INVENTARIO DE MASAS DE ARBOLADO ABIERTO O RALO	48
4.4	INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS	49
4.5	INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS Y CINEGÉTICOS	50
4.5.1	ESTIMACIÓN DE RECURSOS PASTABLES	50
4.5.2	INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS GANADERAS Y CINEGÉTICAS EXISTENTES EN EL MONTE	52
4.6	INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES	52
4.7	RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL	53
4.8	INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS	55
4.9	INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA, DE CONSOLIDACIÓN DE LADERAS Y PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS	56
4.10	OTRAS INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES	57
4.11	FICHAS DE INFORME FORESTAL Y BASE DE DATOS DE CADA UNIDAD DEL INVENTARIO FORESTAL	58
<b>5</b>	<b>ESTADO SOCIOECONÓMICO</b>	<b>58</b>

<b>5.1</b>	<b>CONDICIONES INTRÍNECAS DEL MONTE</b>	<b>58</b>
5.1.1	LIMITACIONES POR PENDIENTES	58
5.1.2	OTRAS LIMITACIONES	60
<b>5.2</b>	<b>CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR</b>	<b>61</b>
<b>5.3</b>	<b>SERVICIOS AMBIENTALES</b>	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>ESTUDIO DE USOS Y FUNCIONES DEL CUARTEL</b>	<b>62</b>
<b>6.1</b>	<b>USOS Y DISFRUTES</b>	<b>62</b>
<b>6.2</b>	<b>FUNCIONES DEL MONTE</b>	<b>62</b>
<b>6.3</b>	<b>JERARQUIZACIÓN DE USOS</b>	<b>64</b>
<b>6.4</b>	<b>COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS</b>	<b>65</b>
<b>7</b>	<b>PLAN GENERAL</b>	<b>67</b>
<b>7.1</b>	<b>ORDENACIÓN DASOCRÁTICA</b>	<b>67</b>
7.1.1	MODELO DE GESTIÓN	67
7.1.2	DIVISIÓN DASOCRÁTICA	92
<b>7.2</b>	<b>ORDENACIÓN DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO</b>	<b>99</b>
7.2.1	DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN DE PARTIDA	99
7.2.2	TIPO DE GANADO	99
7.2.3	MANEJO	99
7.2.4	SISTEMA DE PASTOREO Y UNIDADES PASTORALES	99
7.2.5	CARGA GANADERA	99
7.2.6	SUPERFICIES Y ÉPOCAS ACOTADAS AL PASTOREO	100
<b>7.3</b>	<b>ORDENACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE</b>	<b>100</b>
7.3.1	SUPERFICIE ACOTADA	100
7.3.2	APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO	101
7.3.3	FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS	106
<b>7.4</b>	<b>ORDENACIÓN DE LA FLORA PROTEGIDA O DE INTERÉS ESPECIAL</b>	<b>109</b>
<b>7.5</b>	<b>ORDENACIÓN DE USO PÚBLICO</b>	<b>110</b>
<b>7.6</b>	<b>ORDENACIÓN HIDROLÓGICA Y DE PROCESOS EROSIVOS</b>	<b>111</b>
<b>7.7</b>	<b>ORDENACIÓN VIARIA</b>	<b>113</b>
<b>7.8</b>	<b>ORDENACIÓN AGRARIA</b>	<b>114</b>
<b>7.9</b>	<b>ORDENACIÓN DE LA DEFENSA FORESTAL</b>	<b>114</b>
<b>8</b>	<b>PLAN ESPECIAL</b>	<b>118</b>
<b>8.1</b>	<b>VIGENCIA</b>	<b>118</b>
<b>8.2</b>	<b>PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS</b>	<b>118</b>
8.2.1	CUARTEL A, B, C, D, E, F.	118
8.2.1.1	Aprovechamientos y usos por cantón	118
8.2.1.2	Resto de aprovechamientos y usos referidos al cuartel	120
8.2.2	RESUMEN DEL PLAN DE CORTAS POR AÑOS	120
8.2.3	NORMAS DE INTERVENCIÓN EN APROVECHAMIENTOS Y USOS	121
8.2.4	VALORACIÓN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS PREVISIBLES	127
<b>8.3</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN INFRAESTRUCTURAS Y FOMENTO</b>	<b>128</b>
8.3.1	PLAN DE FOMENTO SELVÍCOLA	128
8.3.2	PLAN DE PREVENCIÓN O RECUPERACIÓN DE DAÑOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS	130
8.3.3	PLAN DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS	130
8.3.4	PLAN DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS GANADERAS Y CINEGÉTICAS	131
8.3.5	PLAN DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES.	131
8.3.6	PLAN DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE PREVENCIÓN O CORRECCIÓN DEL RIESGO EROSIVO.	133
8.3.7	PLAN DE GESTIÓN DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS.	134
8.3.8	ESTUDIOS Y PROYECTOS	134
8.3.9	PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO.	134
8.3.10	PRESUPUESTO DE INVERSIONES	135
<b>8.4</b>	<b>BALANCE ECONÓMICO</b>	<b>136</b>
<b>8.5</b>	<b>CUANTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO POR LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL</b>	<b>137</b>

8.6	RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL	137
8.7	EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA DEL PLAN ESPECIAL	142
<b>9</b>	<b>CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO</b>	<b>144</b>
<b>10</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>1</b>
10.1	CALCULO DE EXISTENCIAS. METODOLOGÍA EMPLEADA	1
10.2	INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE	1

## PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL. REGIÓN DE MURCIA

### CONTENIDO Y ESTRUCTURA

## TÍTULO I. ANTECEDENTES

### 1 ANTECEDENTES

#### 1.1 BREVE RESEÑA DEL PREDIO

Los montes objeto del presente proyecto, monte público Cabezo del Madroño con nº de M.U.P. 68, Sierra de Pedro Ponce y Ciller con nº de M.U.P. 73, Solana de Peñarrubia con nº de M.U.P. 74 y Los Tornajos con nº de M.U.P. 176, se encuentran en el término municipal de Lorca, en la región de Murcia.

Los Montes Cabezo del Madroño, Sierra de Pedro Ponce y Ciller y Solana de Peñarrubia pertenecen al ayuntamiento de Lorca. Por otro lado, Los Tornajos es un monte de utilidad pública que pertenece a la comunidad autónoma. Su gestión recae sobre estas administraciones, actuando como promotoras del presente proyecto.

Se trata de un monte que no ha sido ordenado con anterioridad y no se encuentra integrado en ningún tipo de planificación de mayor ámbito geográfico. En cuanto a la planificación ambiental, cabe destacar que pertenece a la Red Natura 2000, en concreto a la ZEPA Sierras de Burete, Lavia y Cambrón. El Plan de Gestión Integral del Noroeste de la Región de Murcia comprende varias figuras de protección de Red Natura 2000 y Espacios Naturales Protegidos, incluido el anterior. Por lo que se deberán seguir las directrices y prioridades establecidas en dicha planificación.

#### 1.2 ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE

##### 1.2.1 Antecedentes dasocráticos

Como ya se ha indicado, no ha existido gestión selvícola del monte ya que no se ha ordenado con anterioridad. Sin embargo, se han realizado repoblaciones con *Pinus halepensis* entre los años 1968 y 1980 en parte del monte. En algunas zonas se repobló con mezcla de *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*, en concreto en el monte Los Tornajos.

Con el objetivo de regular toda la gestión del monte, tanto los aprovechamientos selvícolas como el resto, se decide realizar el presente Plan Técnico de Gestión Forestal. Este deberá enmarcarse en los tres objetivos generales de la Ordenación de Montes:

- **Persistencia y estabilidad de la masa forestal:** Mantener y mejorar la masa forestal, favoreciendo la diversidad de especies y edades. Se trata de conseguir una masa forestal en buen estado y perdurable en el tiempo, lo que requiere también una estructura y

composición que proporcionen una buena protección frente a daños bióticos (plagas, enfermedades, etc.) y abióticos (incendios, erosión hídrica, etc.).

- **Rendimiento sostenido:** Tratar de conseguir una producción homogénea de los diferentes aprovechamientos a lo largo de los años buscando la constancia de rentas (aunque en la práctica la renta anual constante no es posible ya que influyen numerosos factores internos y externos). Para ello se debe extraer la producción del monte de una forma razonable para evitar su descapitalización. Es decir, no se extraerán productos del monte a un ritmo mayor del que este es capaz de generar.
- **Máximo de utilidades:** Potenciar el uso múltiple, para lo cual se deben identificar en primer lugar todos los beneficios que este ofrece, tanto directos como indirectos, y después priorizar unos sobre otros, distinguiendo entre objetivos principales y secundarios. La ordenación debe optimizar los objetivos principales, sacándoles el máximo partido, y tratar de compatibilizarlos con los objetivos secundarios a través de las medidas adecuadas en el caso de que presentaran algún tipo de incompatibilidad.

Excluidos de la gestión selvícola quedan el resto de las actuaciones que se han llevado a cabo relativas a la gestión de la caza y otros aprovechamientos, en su caso.

### 1.2.2 Aprovechamientos del último periodo

Los datos de los aprovechamientos realizados en los últimos cinco años en el monte se exponen a continuación, estos aprovechamientos coinciden con los que se han venido realizando en los últimos quince años.

#### Aprovechamiento cinegético

En la siguiente tabla se detalla el aprovechamiento cinegético que se ha llevado a cabo en los últimos años.

Sierra de Pedro Ponce y Ciller

Año	Cuantía	Ud	Importe (€)	Plazo (meses)	Forma de adjudicación	Anualidad
2013	1.372,43	ha	4.276,11	Anual	Directa	4º y último
2014	1.372,43	ha	4.295	Anual	Directa	1º
2015	1.372,43	ha	4.295	Anual	Directa	2º y último
2016	1.372,43	ha	2.070	Anual	Directa	1º
2017	1.372,43	ha	2.126,25	Anual	Directa	2º

Cabezo del Madroño

Año	Cuantía	Ud	Importe (€)	Plazo (meses)	Forma de adjudicación	Anualidad
-----	---------	----	-------------	---------------	-----------------------	-----------

Año	Cuantía	Ud	Importe (€)	Plazo (meses)	Forma de adjudicación	Anualidad
2013	213,3	ha	857,39	Anual	Directa	4º y último
2014	213,3	ha	861	Anual	Directa	1º
2015	213,3	ha	861	Anual	Directa	2º y último
2016	213,3	ha	321	Anual	Directa	1º
2017	213,3	ha	329,73	Anual	Directa	2º

#### Solana de Peñarrubia

No se adjudicó en 2013 y no se ha vuelto a ofertar.

Año	Cuantía	Ud	Importe (€)	Plazo (meses)	Forma de adjudicación	Anualidad
2013	154,38	ha	780,03	Anual	-	1º

#### Los Tornajos

En la actualidad es Refugio Real de Caza.

Año	Cuantía	Ud	Importe (€)	Plazo (meses)	Forma de adjudicación	Anualidad
2013	161,1	ha	1.824,64	Anual	Directa	3º
2014	161,1	ha	1.830,11	Anual	Directa	4º y último

#### Aprovechamiento agrícola

El aprovechamiento agrícola no está regulado, existiendo puntualmente la presencia de este dentro de los límites del monte.


### 1.2.3 Usos, servicios e inversiones del último periodo

#### Usos y servicios

Existen en el monte infraestructura de uso público, se trata de Sendero Espartario, sendero PR MU-102 y un helipuerto y una casa forestal en el monte Los Tornajos.

#### Usos actuales del monte

Cuartel	Cantón	Tipo de uso	Descripción	Cuantificación	Periodicidad	Observaciones
A, C, E, F	Todos por cuartel	Cinegético	Caza menor y mayor	1.372,43 ha	Anual	S. Pedro Ponce
				213,30 ha		Cabezo del Madroño
B, C, D, E, F	9, 13, 14, 16, 22-29, 35-40	Agrícola	Almendros y otros cultivos de secano	15,49 ha	-	Aprovecham. pendiente de regularizar
A-F	Todos	Público	Senderismo,	Caminos,	-	Particulares y

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

Cuartel	Cantón	Tipo de uso	Descripción	Cuantificación	Periodicidad	Observaciones
			ciclismo y motor	senderos y área de uso público		empresas

#### Inversiones y actuaciones en tratamientos selvícolas

Año	Cuartel	Cantón	Tipo de actuación	Cuantía	Unidades	Inversión	Observaciones
1968-1971	B	8-9, 32-33	Repoblación	51,67	ha	Desconocida	Los Tornajos
	A, C	1-7, 20, 30-31/		18,13	ha	Desconocida	Parte SO Sierra de Pedro Ponce...
1972-1973	D	35-38		58,6	ha	Desconocida	Solana de Peñarrubia
1975-1980	E	39-42		81,5	ha	Desconocida	Cabezo del Madroño
1968-1971	F	21-29		188,41	ha	Desconocida	Parte SO Sierra de Pedro Ponce...
1997-1998	E	C 41 y 42	Clareo y realce	Puntual	ha	Desconocida	-
2005	C	Norte C 12	Clareo y realce	2,50	ha	Desconocida	-
2008	A, B	C 8, 30, 31 y 32	Apeo y poda daño nieve	22,38	ha	Desconocida	-
-	B	C 32 y 33	Clareo y realce	47,33	ha	Desconocida	-

#### Inversiones y actuaciones en infraestructuras

Se han creado diques, albarradas y otras infraestructuras hidrológicas (arqueta de disipación de escollera, badenes de hormigón, paso de agua con escollera, paso de agua con reconstrucción de muro de mampostería). Además, hay un helipuerto y una casa forestal.

#### **1.2.4 Seguridad y salud en el trabajo**

No se tiene constancia de accidentes graves en el último decenio.


## TÍTULO II. INVENTARIO

### 2 ESTADO LEGAL

#### 2.1 PERTENENCIA, SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y SUPERFICIE

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
Situación - Localización	Provincia	Murcia
	Comarca Agraria / Forestal	Alto Guadalentín
	Término(s) Municipal(es)	Lorca
	Localidad o pedanía	Avilés
Perteneencia	Administración	Ayuntamiento
Nº <sup>(2)</sup> y nombre del monte o predio	M.U.P. nº 68 Cabezo del Madroño	
Superficie catastral del predio <sup>(1)</sup>	197,63	ha
Número y superficie de las parcelas catastrales que integran el monte	Parcelas Polígono 19	Superficie: 141,82 ha
	Parcelas Polígono 27	Superficie: 0,19 ha
	Parcelas Polígono 28	Superficie: 55,62 ha
Superficie total del predio <sup>(1) (2)</sup>	197,88 ha	
Superficie pública del predio <sup>(1) (2)</sup>	197,88 ha	
Nº de enclavados <sup>(2)</sup> /Superficie (ha)	1 / 0,44 ha	
Superficie medida	197,88 ha	
Deslindado <sup>(2)</sup> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del deslinde	18/11/1918
Amojonado <sup>(2)</sup> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del amojonamiento	70's
<b>Especie(s) dominante(s)</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre vulgar</b>
Arbórea(s)	24	<i>Pinus halepensis</i> Pino carrasco

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
Situación - Localización	Provincia	Murcia
	Comarca Agraria / Forestal	Alto Guadalentín
	Término(s) Municipal(es)	Lorca
	Localidad o pedanía	Avilés
Perteneencia	Administración	Ayuntamiento
Nº <sup>(2)</sup> y nombre del monte o predio	M.U.P. nº 73 Sierra de Pedro Ponce y Ciller	
Superficie catastral del predio <sub>(1)</sub>	1.383,30	ha
Número y superficie de las parcelas catastrales que integran el monte	Parcelas Polígono 9	Superficie: 280,21 ha
	Parcelas Polígono 10	Superficie: 123,46 ha
	Parcelas Polígono 18	Superficie: 12,45 ha
	Parcelas Polígono 19	Superficie: 48,44 ha
	Parcelas Polígono 20	Superficie: 324,50 ha
Parcelas Polígono 21	Superficie: 594,25 ha	
Superficie total del predio <sub>(1)</sub> <sup>(2)</sup>	1.388,70 ha	
Superficie pública del predio <sub>(1) (2)</sub>	1.388,70 ha	
Nº de enclavados <sup>(2)</sup>	7/ 23,74 ha	

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
/Superficie (ha)		
Superficie medida		1.388,70 ha
Deslindado <sup>(2)</sup> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del deslinde	04/01/1919
Amojonado <sup>(2)</sup> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del amojonamiento	-
Especie(s) arbórea(s) dominante(s)	Nombre científico	Nombre vulgar
24	<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
Situación - Localización	Provincia	Murcia
	Comarca Agraria / Forestal	Alto Guadalentín
	Término(s) Municipal(es)	Lorca
	Localidad o pedanía	Avilés
Pertenencia	Administración	Ayuntamiento
Nº <sup>(2)</sup> y nombre del monte o predio	M.U.P. nº 74 Solana de Peñarubia	
Superficie catastral del predio <sup>(1)</sup>	155,90	ha
Número y superficie de las parcelas catastrales que integran el monte	Parcelas Polígono 22	Superficie: 155,90 ha
Superficie total del predio <sup>(1) (2)</sup>		156,23 ha
Superficie pública del predio <sup>(1) (2)</sup>		156,23 ha
Nº de enclavados <sup>(2)</sup> /Superficie (ha)		0 / 0 ha
Superficie medida		156,23 ha
Deslindado <sup>(2)</sup> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del deslinde	14/07/1916
Amojonado <sup>(2)</sup> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del amojonamiento	
Especie(s) arbórea(s) dominante(s)	Nombre científico	Nombre vulgar
24	<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
Situación - Localización	Provincia	Murcia
	Comarca Agraria / Forestal	Alto Guadalentín
	Término(s) Municipal(es)	Lorca
	Localidad o pedanía	Avilés
Pertenencia	Administración	Comunidad Autónoma Región Murcia (C.A.R.M)
Nº <sup>(2)</sup> y nombre del monte o predio	M.U.P. nº 176 Los Tornajos	
Superficie catastral del predio <sup>(1)</sup>	158,18	ha
Número y superficie de las parcelas catastrales que integran el monte	Parcelas Polígono 20	Superficie: 80,69 ha
	Parcelas Polígono 21	Superficie: 77,49 ha
Superficie total del predio <sup>(1) (2)</sup>		158,19 ha
Superficie pública del predio <sup>(1) (2)</sup>		158,19 ha
Nº de enclavados <sup>(2)</sup> /Superficie (ha)		0 / 0 ha

DATOS BÁSICOS DEL MONTE		
Superficie medida		158,19 ha
Deslindado <sup>(2)</sup> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del deslinde	
Amojonado <sup>(2)</sup> Sí <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Orden aprobatoria del amojonamiento	
Especie(s) arbórea(s) dominante(s)	Nombre científico	Nombre vulgar
24	<i>Pinus halepensis</i>	Pino carrasco

Cabidas del predio (ha)	Total Forestal	1.874,74
	Forestal arbolado	1.807,70
	Forestal no arbolado	67,04
	Inforestal	10,78
	Cultivos agrícolas	15,49
	Total	1.901,01

- (1) En hectáreas con 2 decimales  
(2) Solo en el caso de Montes de Dominio Público

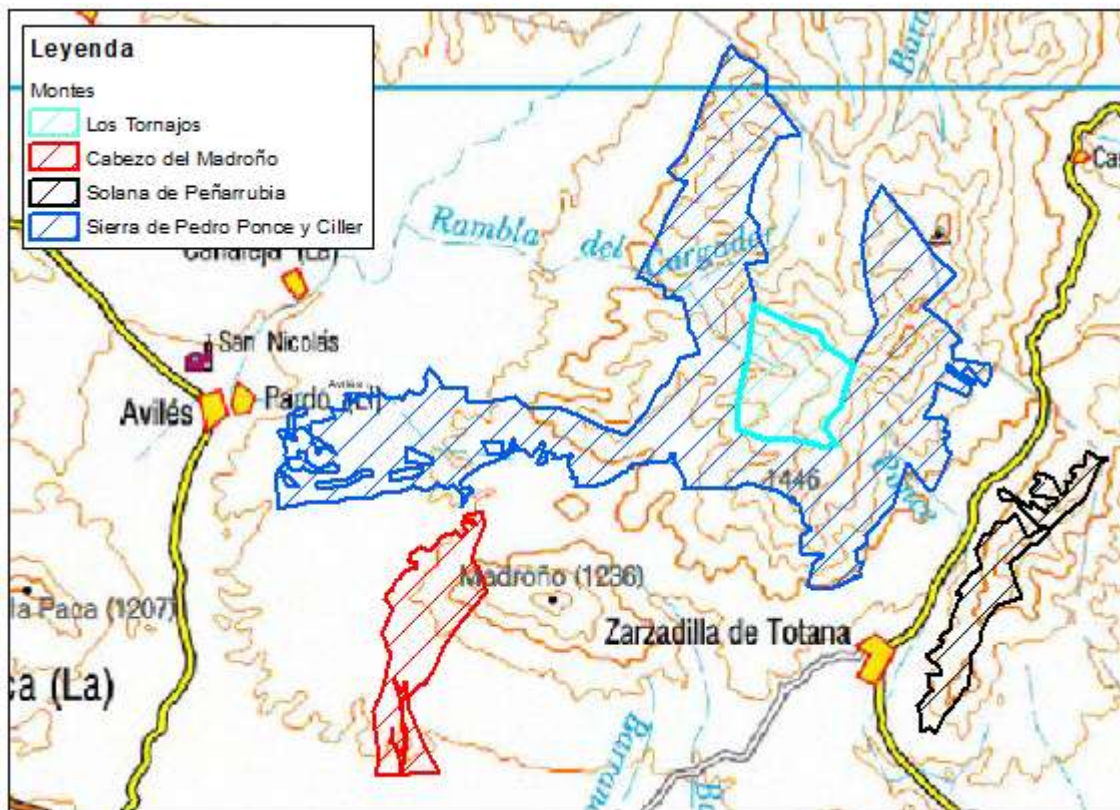


Ilustración 1: Situación

Fuente: WMS Mapas topográficos de la Región de Murcia a escalas 400M, 200M y 25M

Los montes se encuentran en la zona suroeste de la Región de Murcia, al sureste de la aldea de Avilés (Lorca). Se ha representado el croquis de localización geográfica del monte sometido al plan técnico.

## 2.2 SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES

No discurren vías pecuarias por los montes objeto de estudio.

## 2.3 OCUPACIONES Y CONCESIONES

Encontramos en dos ocupaciones lineales (OCU20130016 y OCU20170009).

Existen intrusiones agrícolas sin regulación dentro de los límites del monte, se localizan en los cantones 9, 13-14, 16, 22-29, 35-40.

## 2.4 FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE

El monte objeto de estudio presenta dentro de sus límites distintas figuras de protección. A continuación se presenta la información.

En el caso de que se adjudicara el aprovechamiento ganadero, este no se podrá realizar en el área de la microrreserva.

- Parcialmente ZEPA ES0000267 (Sierras de Burete, Lavia y Cambrón)
- Parcialmente Red de Corredores de la Región de Murcia
- Microrreserva, MR-068 La Selva del Cambrón.
- Varios Hábitats.

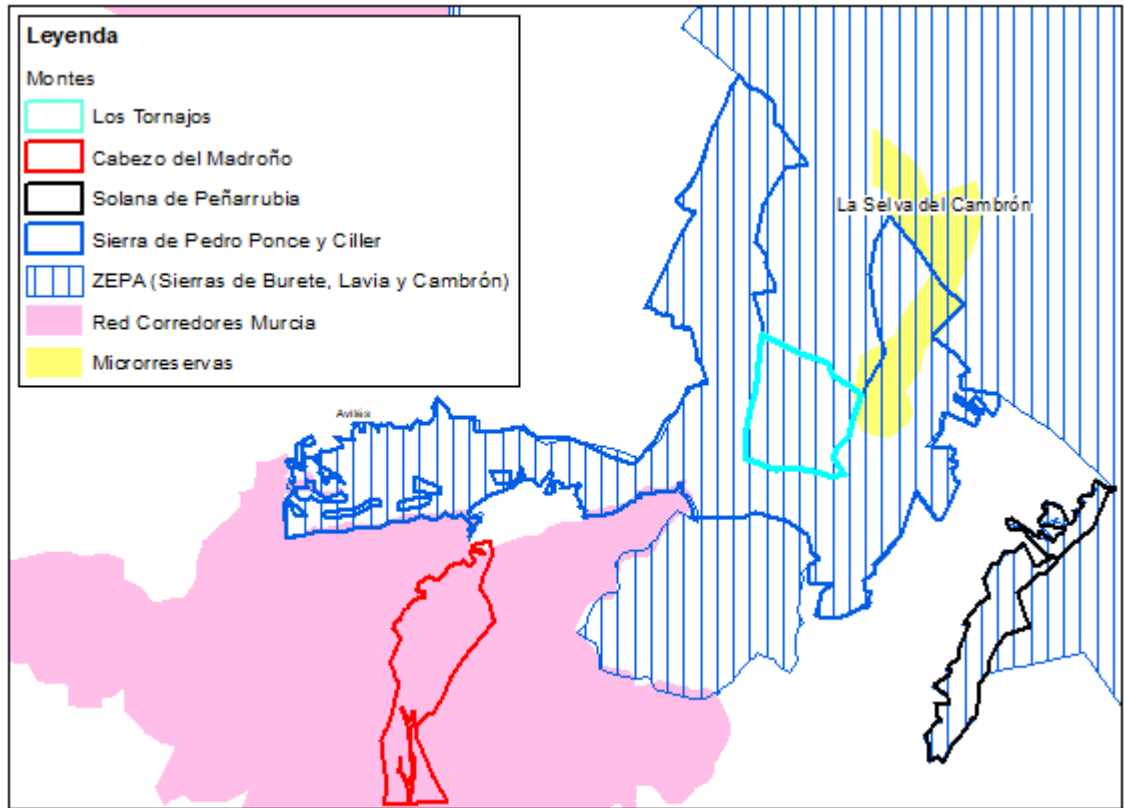


Ilustración 2: Espacios protegidos

Fuente: Capas de ZEPA, Red Corredores y Microrreservas (Murcia)

### 3 ESTADO NATURAL

#### 3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Los montes, como ya se ha indicado, se encuentran en la zona suroeste de la Región de Murcia, en torno al municipio de Lorca.

Cabezo del Madroño (Lorca)	
Coordenadas UTM del punto central del predio (Proyección ETRS89)	
X: 608.136	Y: 4.193.295
Coordenadas superiores e inferiores que enmarcan el predio (Proyección ETRS89)	
X máxima: 608.928	Y máxima: 4.194.699
X mínima: 607.975	Y mínima: 4.191.557
Sierra de Pedro Ponce y Ciller (Lorca)	
Coordenadas UTM del punto central del predio (Proyección ETRS89)	
X: 611.697	Y: 4.796.878
Coordenadas superiores e inferiores que enmarcan el predio (Proyección ETRS89)	
X N: 611.979	Y N: 4.200.285
X S: 612.923	Y S: 4.193.864
Solana de Peñarrubia (Lorca)	

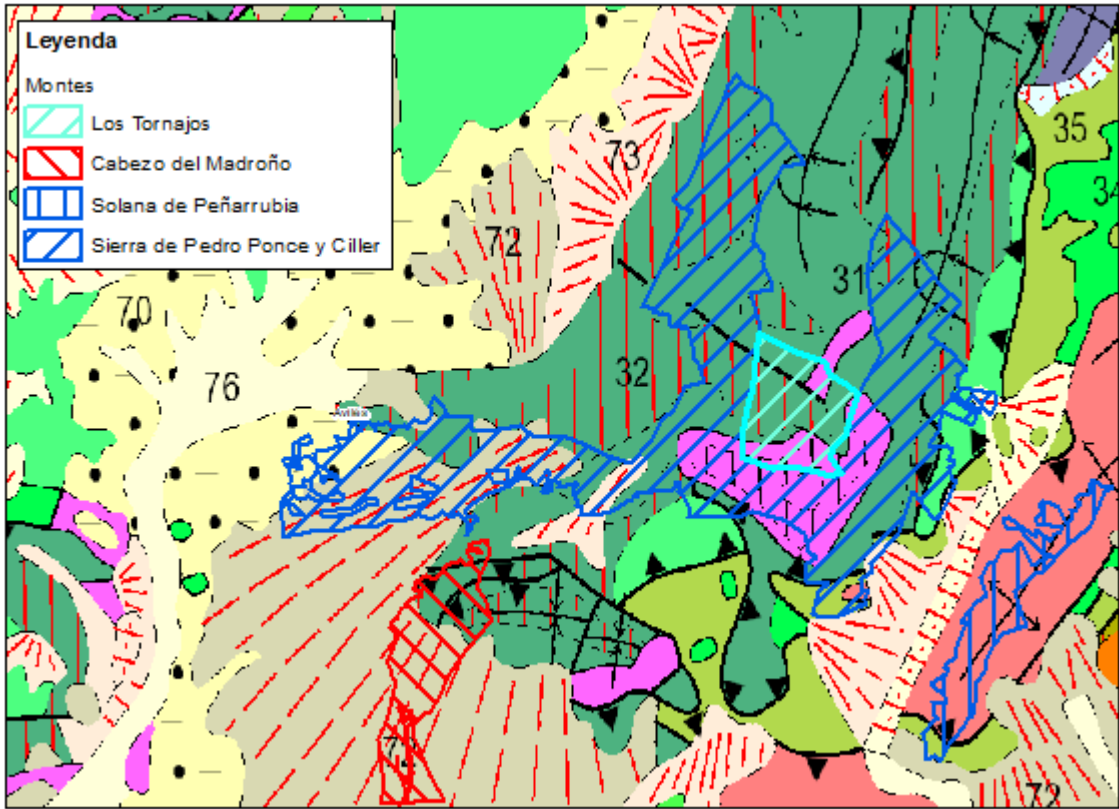
Coordenadas UTM del punto central del predio (Proyección ETRS89)	
X: 615.001	Y: 4.193.739
Coordenadas superiores e inferiores que enmarcan el predio (Proyección ETRS89)	
X N: 616.260	Y N: 4.195.425
X S: 614.282	Y S: 4.192.071
Los Tornajos (Lorca)	
Coordenadas UTM del punto central del predio (Proyección ETRS89)	
X: 612.624	Y: 4.196.353
Coordenadas superiores e inferiores que enmarcan el predio (Proyección ETRS89)	
X N: 612.254	Y N: 4.197.204
X S: 613.086	Y S: 4.195.508

Se accede los montes Sierra de Pedro Ponce y Ciller y Los Tornajos por las carreteras RM-C711 (acceso este) y RM-C9 (acceso oeste). Se accede al monte Solana de Peñarubia por la carretera RM-C9 (acceso este). El acceso del monte Cabezo de la Rendija es por la carretera RM-C7.

El conjunto de montes se encuentra al suroeste de la ciudad de Murcia a una distancia en línea recta de 50 km y 1 hora aproximada de camino.

**3.2 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA. FISIOGRAFÍA.**

La hoja del Mapa Geológico 1:50.000 en la que se enmarca el monte es la 953. Los materiales geológicos que se encuentran en el monte son dolomías (30c, 31) calizas, calizas con sílex y margo-calizas (32).



ZONA SUBBETICA

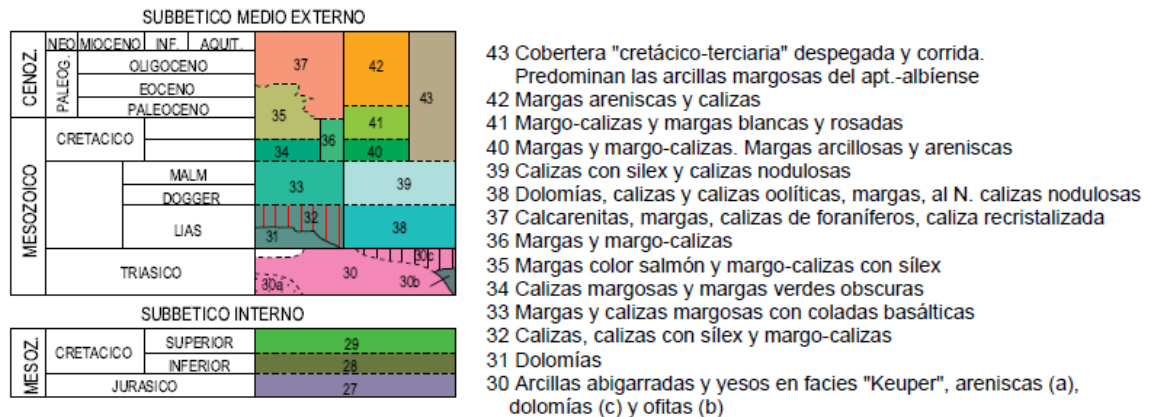


Ilustración 3: Geología

Fuente: IGME - Mapa Geológico de la Región de Murcia a escala 1:200.000.

Según el Mapa de Suelos de la Región de Murcia, siguiendo la clasificación de FAO-UNESCO (1974), los tipos de suelos presentes en el monte son:

- Cambisoles cálcicos con inclusiones de Litosoles y Rendsinas órticas.
- Litosoles con inclusiones de Cambisoles cálcicos y Rendsinas órticas.
- Litosoles con inclusiones de Luvisoles cálcicos y Rendsinas órticas.
- Litosoles con inclusiones de Rendsinas ardicas y Xerosoles cálcicos.
- Litosoles con inclusiones de Xerosoles cálcicos.
- Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos y Regosoles calcáricos.
- Xerosoles cálcicos.
- Xerosoles petrocálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos.
- Xerosoles petrocálcicos con inclusiones de Rendsinas ardicas.
- Asociación de Cambisoles cálcicos y Fluvisoles calcáricos.
- Asociación de Litosoles y Cambisoles cálcicos con inclusiones de Rendsinas órticas.
- Asociación de Regosoles calcáricos y Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos.
- Asociación de Xerosoles cálcicos y Xerosoles petrocálcicos.

Los Xerosoles, literalmente suelo seco, se localizan en las zonas áridas y semiáridas. Tienen por lo general una capa superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Debajo de esta capa puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien, muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal,

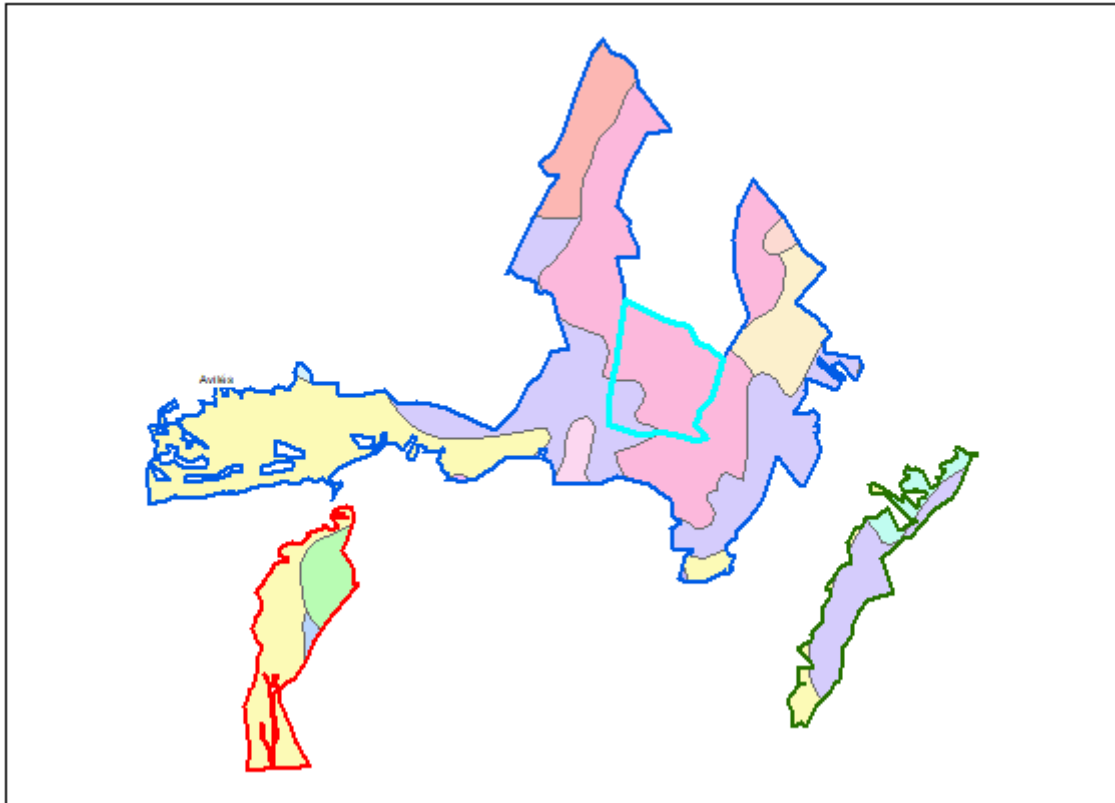
crisales de yeso o carbonato de calcio. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si presentan escasa profundidad.

Los Litosoles, literalmente suelo de piedra, son suelos con perfiles muy poco evolucionados, colocados sobre roca dura continua y con escasísimo contenido en tierra fina. Se encuentra únicamente cerca de afloramientos rocosos, por lo que son escasos.

Los Regosoles son suelos poco evolucionados. Abundan este tipo de suelos por perturbación de perfiles y características desfavorables del medio. Aparecen en pendientes de moderadas a fuertes. Son suelos de someros a profundos con capacidad de retención de agua de baja a intermedia.





Los Fluvisoles, literalmente suelo de río, se caracterizan por estar formados de materiales acarreados por agua. Son suelos muy poco desarrollados, medianamente profundos y presentan generalmente estructura débil o suelta. Se encuentran cercanos siempre a lechos de los ríos. Los Fluvisoles presentan capas alternadas de arena con piedras o gravas redondeadas, como efecto de la corriente y crecidas del agua en los ríos.

Las Rendsinas son suelos que se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos, por debajo de los 25 cm. Son moderadamente susceptibles a la erosión.



**Leyenda**

Montes

-  Los Tornajos
-  Cabezo del Madroño
-  Solana de Peñarubia
-  Sierra de Pedro Ponce y Ciller

Edafología















-  Asociación de Regosoles calcáricos y Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos.
-  Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos y Regosoles calcáricos.
-  Asociación de Litosoles y Cambisoles cálcicos con inclusiones de Rendsinas órticas.
-  Litosoles con inclusiones de Rendsinas áridicas y Xerosoles cálcicos.
-  Cambisoles cálcicos con inclusiones de Litosoles y Rendsinas órticas.
-  Litosoles con inclusiones de Cambisoles cálcicos y Rendsinas órticas.
-  Litosoles con inclusiones de Luvisoles cálcicos y Rendsinas órticas.
-  Xerosoles petrocálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos.
-  Xerosoles petrocálcicos con inclusiones de Rendsinas áridicas.
-  Asociación de Xerosoles cálcicos y Xerosoles petrocálcicos.
-  Asociación de Cambisoles cálcicos y Fluvisoles calcáricos.
-  Litosoles con inclusiones de Xerosoles cálcicos.
-  Xerosoles cálcicos.
-  Litosoles.

Ilustración 4: Edafología

*Fuente: Capa Edafología (Murcia).*

El monte presenta una orografía dominada por la alineación montañosa en dirección Suroeste-noreste de la Sierra de Cambrón sobre la que se encuentran los montes.

Superficie (ha)	Orientación dominante	Altitudes (m)			Superficie por Pendientes (ha)					
		Máx	Media	Mín	0-3%	3-12%	12-24%	24-45%	45-60%	>60%
1.901,01	Ambas	1.529	1.159,5	790	15,32	211,34	306,91	651,67	505,37	210,41

### 3.3 PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO

La región de Murcia se caracteriza por presentar un clima mediterráneo seco. Las temperaturas son propias del clima mediterráneo, suaves en invierno y con veranos calurosos. Destaca la escasez de precipitaciones, en torno a los 300 mm anuales, y la torrencialidad de las mismas, en muchos casos.

La Región de Murcia se divide en zonas homoclimáticas, cada una de las cuales se caracteriza por cotas y rasgos climáticos diferentes (<http://www.murcianatural.carm.es>, 2004). La zona que se presenta en el monte es la siguiente.

**Zona III o TRANSICIÓN:** Incluye la franja de terreno entre las cotas de 400 y 800 m junto con los terrenos del curso alto del río Segura.

Rasgos agroclimáticos:

- Periodo frío de 3-5 meses, con temperatura media entre 1 y 7°C; la media de las mínimas en el mes más frío está entre 1 y 5°C.
- Periodo cálido de 2-3 meses con elevada termicidad; las temperaturas medias del mes más cálido están entre 25 y 27°C con medias de máximas entre 33 y 35°C en dicho mes.
- Precipitación media anual entre 300 y 400 mm. Esto da lugar a un periodo seco de 6-8 meses, como promedio.
- Ecoclima con un tipo de invierno AVENA CÁLIDO (AV), que favorece los cultivos de cereales de invierno, y un tipo de verano ORYZA/GOSSYPIUM, que favorece el cultivo de arroz y/o algodón.
- La potencialidad agrícola de la zona está entre 0 y 10 puntos (índice C.A. de Turc) en el secano, y entre 50 y 60 (índice C.A. de Turc) en el regadío.
- El fitoclima de la zona corresponde a los tipos III y IV (según H. Walter y H. Lieth).
- La zona pertenece, por su aridez e higrócontinentalidad a la formación fisionómica DURILIGNOSA, en el límite con la SICCIDESERTA.

El monte se encuentra en las regiones climáticas, según Mapa de Series de Vegetación de España (Salvador Rivas Martínez 1987):

<b>Piso supramediterráneo</b>	T 13 a 8°, m -1 a -4°, M 9 a 2°, It 210 a 60, H IX-VI
-------------------------------	---

<b>Piso mesomediterraneo</b>	T 17 a 13°, m 4 a -1°, M 14 a 9°, lt 350 a 210, H X-IV
------------------------------	--

En concreto en el monte en cuestión, se dan los siguientes datos climáticos.

<b>Temperatura media (°C)</b>	13,99
<b>Temperatura mín. media (°C)</b>	5,65
<b>Temperatura máx. media (°C)</b>	19,17
<b>Precipitación media (mm)</b>	425,00

La temperatura media oscila entre 12,03°C y 15,94°C y la precipitación media entre 354,35 mm y 495,66 mm. Estos datos han sido obtenidos de las capas ráster de clima proporcionadas por la administración denominadas “Precipitación Media Anual”, “Temperatura Media Anual”, “Temperatura Máxima Media Anual” y “Temperatura Mínima Media Anual”.

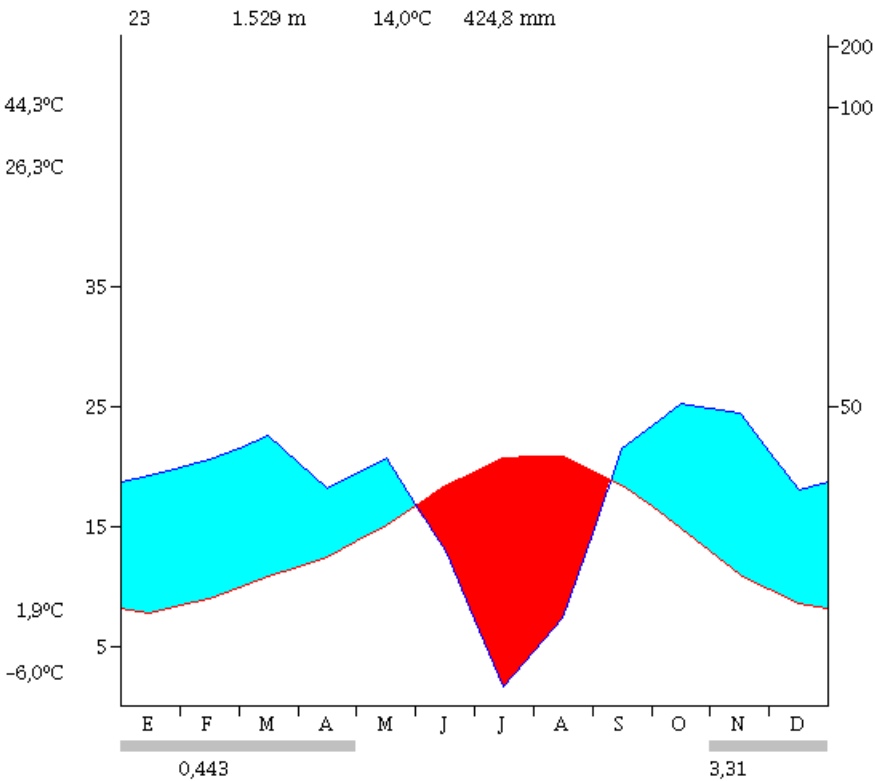
Además, se han estudiado los datos de la estación climatológica más cercana al monte, denominada Lebor (AL31) en término municipal de Totana, obteniéndolos de la web de Sistema de Información Agrario de Murcia (SIAM).

A partir de todos ellos se elabora la información que se expone a continuación, dando prioridad a los datos específicos del monte, obteniendo datos de la estación únicamente en el caso de las temperaturas máximas y mínimas absolutas, ya que no las proporciona el ráster.

- **Valores climatológicos normales:**

<b>Sierra del Molar y de la Tienda</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>
Temperatura máxima absoluta (°C)	26,1	27,9	31,7	35,2	37,5	42,3	44,3	42,8	38,6	34,6	29,8	25,9
Temperatura máxima media (°C)	12,8	14,0	16,2	17,9	20,4	23,9	26,3	26,3	23,5	19,8	15,6	13,2
Temperatura media (°C)	7,8	9,0	10,8	12,4	15,1	18,4	20,7	20,9	18,4	14,9	11,0	8,5
Temperatura mínima media (°C)	1,9	2,5	3,5	4,5	6,2	8,2	9,6	9,9	8,5	6,4	4,1	2,5
Temperatura mínima absoluta (°C)	-5,0	-5,0	-4,2	-0,2	3,6	9,0	12,1	8,6	7,4	1,0	-2,6	-6,0
Precipitación (mm)	38,5	41,4	45,1	36,3	41,4	25,8	3,2	14,8	43,0	50,5	48,9	36,1

- **Climodiagrama de Walter-Lieth:**



*Ilustración 5: Climodiagrama*

*Fuente: Programa Procli (UHU)*

Se deduce que durante los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre hay probable déficit hídrico para la vegetación. No hay meses de helada segura pero hay seis meses en los que es probable. La temperatura máxima absoluta es de 44,3°C en el mes de julio, mientras que la mínima es de -6°C en el mes de diciembre. La precipitación anual supera los 400 mm.

Como conclusión, podemos decir que se trata de una zona con condiciones muy extremas en las que la biodiversidad será previsiblemente escasa.

La vegetación presente estará adaptada a periodos prolongados de tiempo con precipitaciones escasas e irregulares, basándose en las propias características de cada especie la mayor o menor resistencia a las sequias prolongadas. La sequía es el elemento más limitante del clima y la recuperación de la misma es el factor limitante para la vegetación. Debido a esto, la vegetación arbórea compite fuertemente con el sotobosque. Esto se traduce en que se deberá llevar a cabo una selvicultura de intervenciones prudentes.

A su vez, el riesgo de aparición de plagas de escolítidos es elevada en estas circunstancias, por lo que la eliminación del arbolado seco o de los restos de corta posibles es un importante punto a tener en cuenta en la gestión de cara a evitar o mitigar la aparición de las plagas.

### **3.4 HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA.**

El monte pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Río Guadalentín y, dentro de esta, a la subcuenca de la Rambla de Torrealvilla.

En cuanto a la hidrografía del monte, cabe destacar varios cauces en el interior del mismo. Estos cauces son de carácter típicamente mediterráneo, de caudal intermitente, nulo casi todo el año, totalmente dependiente de la precipitación. Encontramos de sureste del monte: Barranco de la piedra, Barranco del Arda, Rambla del Cargador, Barranco de Ponce, Barranco del Pardo, Barranco del Agua y Canalizo de los Tallos.

Ya fuera del monte, los cauces desembocan en la Rambla de Zarzadilla de Totana, esta en el Barranco del Muerto que a su vez desemboca en la Rambla de Torrealvilla y esta en el Río Guadalentín. Las aguas del oeste drenan hacia el Rambla del Estrecho Caravaca que desemboca en el Río Guadalentín.

En el monte hay diques y una balsa para prevención de incendios que se alimenta de un manantial en el Cuartel B, cantón 9. Repartidos por el monte encontramos una arqueta de disipación con escollera, numerosos pasos de agua con escollera, varios badenes de hormigón y un paso de agua con reconstrucción de muro de mampostería. Además, hay una balsa de riego en el cantón 26.

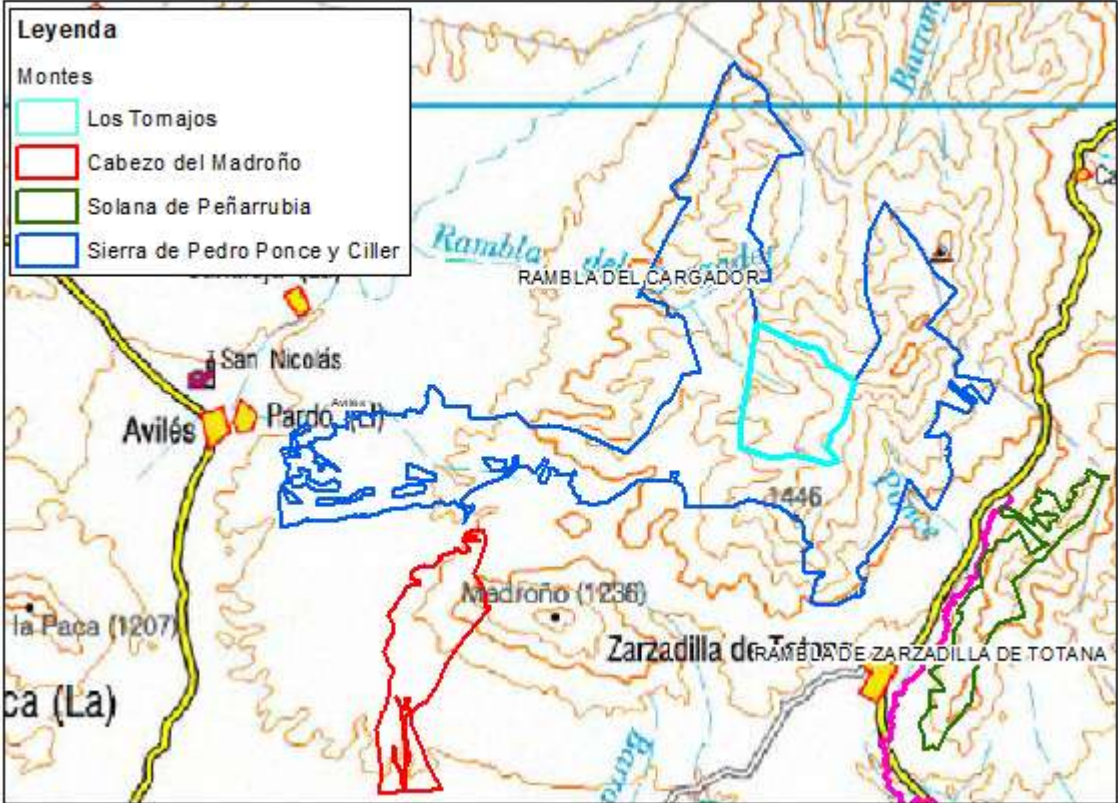


Ilustración 6: Hidrología

Fuente: WMS Mapas topográficos de la Región de Murcia y Capa Red Hidrográfica (Murcia)

Se muestra a continuación el mapa con la erosión laminar actual del monte. Se puede extraer la conclusión de que la erosión laminar que se produce en el monte es baja, favorecida por la presencia de una cobertura vegetal bastante continua y condicionada por la pendiente. En diferentes zonas del norte se dan valores más altos puntualmente.

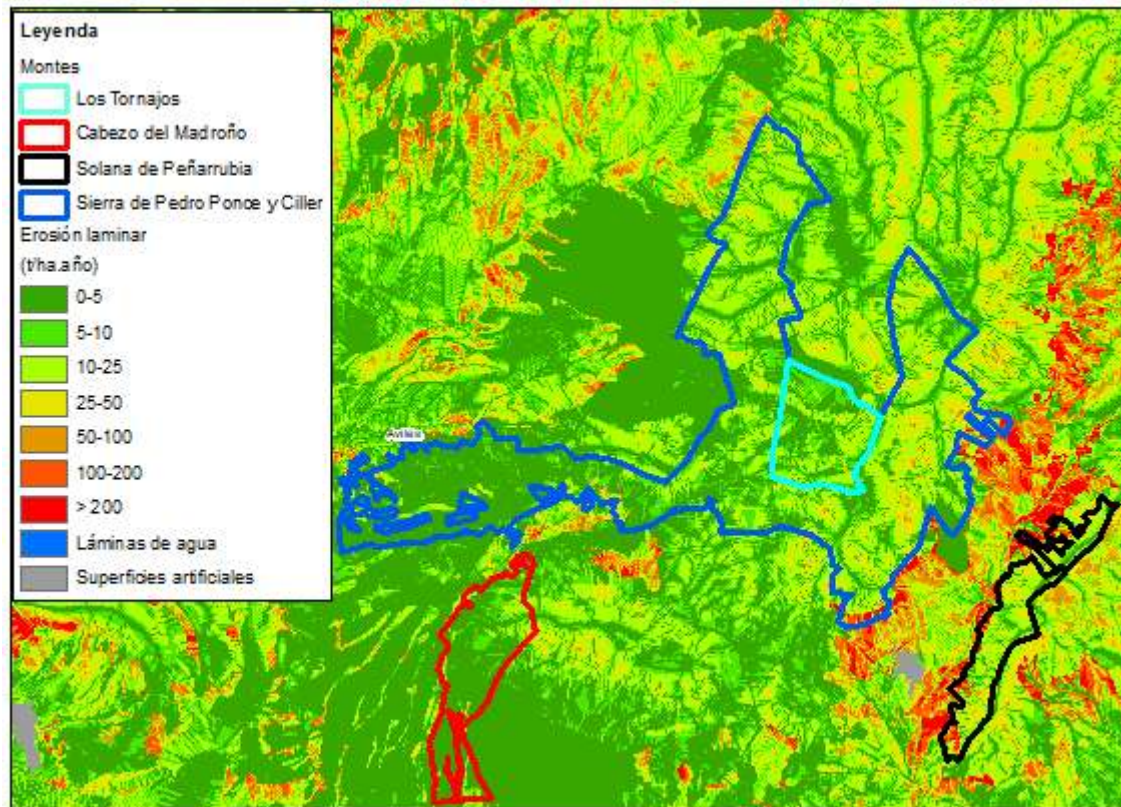


Ilustración 7: Erosión laminar

Fuente: Capa Erosión laminar (Murcia)

### 3.5 VEGETACIÓN DEL MONTE

#### 3.5.1 Vegetación actual

El grupo de montes está poblado por masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en parte naturales en parte procedentes de repoblaciones sobre terrazas realizadas entre los años 1968 y 1980, según zonas. El pinar natural está en buen estado sanitario y presenta pies de prácticamente todas las edades. El pinar de repoblación presenta buen estado sanitario y diferentes estados de desarrollo, en función de su edad. Bajo el arbolado y en zonas desarboladas cubiertas de matorral predomina esparto con tomillo, enebro, romero y coscoja.

El monte **Sierra de Pedro Ponce y Ciller** presenta predominio de pinares naturales, con repoblaciones en zonas del suroeste de los años 1968 hasta 1971. Además, destaca la encina en algunas zonas bajo el arbolado y en otras con presencia en las cumbres, en ambos casos en monte bajo.

En el monte **Los Tornajos** se repobló con mezcla de *Pinus halepensis* y *Pinus pinaster*. Se hicieron clareos y podas en el sur. También hay presencia de encina bajo el arbolado o en las cumbres, en monte bajo. Existen pinsapos alrededor de la Casa Forestal.

En **Solana de Peñarrubia** hay tanto zonas naturales como de repoblación realizadas entre 1972 y 1973.

Por último, en **Cabezo del Madroño** también combina zonas naturales y de repoblación de 1975 a 1980 en las que posteriormente se realizaron mejoras, clareos y podas.

Los estratos se han establecido en base al IFN4 y, posteriormente, se han afinado tras el estudio de la vegetación del monte con el objetivo de lograr una mejora cartográfica, todo ello mediante la combinación del reconocimiento de ortofotos y de campo.

Es importante destacar que el nombre del estrato hace referencia a los pies más grandes que presenta la masa, sin menoscabo de que exista bajo el pinar adulto pies de otras clases naturales de edad, es decir, que podremos encontrar en el estrato de latizal/fustal pies que corresponden a la clase natural de repoblado y/o monte bravo bajo los pies adultos y dominantes.

Formación	Superficie (ha)	Especies principales		
		Arbóreas	Arbustivas	Herbáceas
ENCINARES DISPERSOS	59,80	Pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> )	Esparto ( <i>Stipa tenacissima</i> ) con tomillo ( <i>Thymus vulgaris</i> ), enebro ( <i>Juniperus oxycedrus</i> ), romero ( <i>Rosmarinus officinalis</i> ), coscoja ( <i>Quercus coccifera</i> ) y retama ( <i>Retama sphaerocarpa</i> )	Gramíneas
Latizal/Fustal FCC > 70%	462,42			
Latizal/Fustal FCC 40-70%	785,66			
Latizal/Fustal 20-40%	373,73			
Latizal/Fustal <20%	126,09			
MATORRAL	67,04			

Teniendo en cuenta la Estrategia Forestal de la Región de Murcia, se puede decir que son pinares con espesuras normales o, en general, no defectivas, en suelos evolucionados, que pueden terminar siendo masas mixtas, al menos en determinados enclaves.

Presentan alto valor ambiental, paisajístico y recreativo acentuado por encontrarse en zonas áridas con riesgo de erosión.

Este tipo de vegetación requiere una gestión encaminada hacia el objetivo final de mantenimiento de los pinares, con la densidad que el desarrollo del suelo permita en cada zona, con golpes o enclaves de frondosas y/o matorral noble o de hábitat prioritario.

El destino de las superficies desarboladas cubiertas de matorral no pasa por su transformación a superficie arbolada.

Según la Estrategia Forestal, en las zonas desarboladas con matorral, donde el clima y el suelo no permitan el establecimiento de arbolado, la gestión que se le dará a esta formación será la de mantenimiento y enriquecimiento con especies de matorral evolucionado.

En este caso, se pretende el mantenimiento del matorral actual y la potenciación de las especies nobles presentes, como tomillo, enebro, romero y coscoja.

### 3.5.2 Hábitats de interés localizados en el monte

Los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) presentes en el monte se indican a continuación con una pequeña descripción y valoración de los mismos.

- **4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga:** Condicionantes ecológicos: El viento y el frío de la alta montaña mediterránea, sobre todo en espolones y lugares venteados, así como la presencia, por lo general, de leptosoles carbonatados como sustrato en estas zonas son los factores abióticos más importantes que determinan este tipo de vegetación. Algunas de estas formaciones, están a su vez condicionadas por la presencia de sustratos más o menos arenosos ricos en magnesio y calcio (dolomías kakiritizadas). Distribución: Matorrales almohadillados de alta montaña de zonas secas de las regiones Mediterránea e Irano-turánica, con presencia de pequeños arbustos almohadillados de géneros tales como *Acantholimon*, *Anthyllis*, *Astragalus*, *Bupleurum*, *Erinacea*, *Echinopartum*, *Genista*, *Vella* y varias compuestas y labiadas. Se incluyen dentro de este grupo los matorrales almohadillados nevadenses, formaciones almohadilladas de Sierra Nevada y zonas adyacentes con *Astragalus nevadensis*, *A. granatensis* (= *A. boissieri*), *Bupleurum spinosum*, *Erinacea anthyllis*, *Genista baetica*, *Vella spinosa*, etc. También encontramos formaciones de pequeñas especies sufruticosas de altas pendientes y crestas.
- **5210 Matorrales arborescentes de *Juniperus sp. pl.*:** Condicionantes ecológicos: Matorrales desarrollados bajo clima mediterráneo en sustratos poco favorables (rocosos, lapiaces, arenas, etc.) o bajo climas de cierto carácter continental, al instalarse en zonas llanas rodeadas de elevaciones que determinan áreas de frecuente inversión térmica. Distribución: Matorrales perennes esclerófilos mediterráneos y submediterráneos organizados alrededor de enebros y/o sabinas arborescentes (*Juniperus sp.*). Incluye varios subtipos de los que se ha reconocido en la Región de Murcia el primero (Matorrales arborescentes con *Juniperus oxycedrus*).
- **5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos:** Condicionantes ecológicos: Muy variados, dependiendo del tipo de matorral. Los palmitares y formaciones relacionadas son predominantemente esclerofilas y ocupan suelos relativamente profundos; los matorrales predesérticos son sobre todo tomillares que ocupan suelos muy poco desarrollados, incluso algo rocosos. Por último, los retamares incluyen dos grupos, por un lado los de clara influencia antrópica, dominados por la retama, que suelen extenderse en suelos alterados, muchas veces cultivados antiguamente y luego abandonados, así como en sustratos silicatados sobre suelos escasamente desarrollados y muy afectados por la ganadería; por otro lado hay retamares más naturales, generalmente dominados por diversas especies del género *Genista*, que suelen ocupar zonas rocosas o crestas margosas en las que difícilmente se pueden instalar otras plantas más exigentes. Distribución: Formaciones arbustivas de la

Península Ibérica que tienen su óptimo en zonas con termotipo termomediterráneo y son indiferentes a la naturaleza carbonatada o silicatada del sustrato. Se incluyen en este grupo numerosas formaciones termófilas del sur de la Península Ibérica, presentes sobre todo en el piso termomediterráneo, pero también en el inframediterráneo (sureste peninsular), e incluso en algunas zonas mesomediterráneas inferiores.

- **6110\* Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.** Condicionantes ecológicos: Los factores abióticos que más condicionan este tipo de comunidades son la falta de sustrato y, como consecuencia de éste, la escasez de materia orgánica y humedad. Distribución: Asociaciones colonizadoras pioneras abiertas y xero-termófilas, propias de rellanos calcáreos o ricos en bases y oquedades rocosas con abundantes gravas, que están dominadas por pequeñas Crasuláceas perennes.
- **6220 \* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea:** Condicionantes ecológicos: El tipo de sustrato, así como la profundidad del mismo, junto con las condiciones xéricas de las zonas donde se presentan, son los principales factores abióticos que determinan la existencia de este tipo de hábitat. Distribución: Pastizales xerofíticos mediterráneos, generalmente abiertos, integrados por gramíneas anuales y vivaces, así como por otros terófitos, hemicriptófitos y geófitos, en general sobre sustratos calcáreos medianamente profundos e incluso superficialmente cascajosos, como mucho con hidromorfía muy temporal. En ocasiones los suelos son ricos en yeso y a veces los pastizales perennes, especialmente de esparto, se encuentran salpicados de pinos carrascos, lo que puede llevar a pensar erróneamente en un hábitat de bosques abiertos.
- **8210 Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica:** Condicionantes ecológicos: Las extremas condiciones de falta de sustrato y aridez derivada parecen ser los principales factores que determinan la existencia de estos tipos de vegetación. Distribución: Las representaciones en la Región de Murcia corresponden al hábitat 8211, vegetación casmofítica calcícola del Mediterráneo Occidental, que incluye comunidades rupícolas basófilas, constituidas en general por casmófitos (plantas que hincan sus raíces en rellenos terrosos sobre roca o en fisuras anchas de aquellas) y pequeños comófitos. Son propias de las regiones Mediterránea y Eurosiberiana. Suelen colonizar fisuras de rocas en cantiles calizos.
- **9340 Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia.** Condicionantes ecológicos: Los factores que condicionan estos tipos de bosque son básicamente los relacionados con el bioclima y un adecuado desarrollo de los suelos. Distribución: Comunidades boscosas de esclerófilos -encinares de carrascas (*Quercus ilex subsp. ballota*) y alcornocales (*Quercus suber*)-, puras o mixtas con otros perennifolios como encinas híbridas (*Quercus x ambigua*), enebros (*Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*), sabinas albares (*Juniperus thurifera*) e incluso caducifolios (*Acer monspessulanum*, *Quercus faginea subsp. faginea*, etc.). Son comunidades meso-supramediterráneas, seco-subhúmedas, continentales, de distribución

mediterráneoiberolevantina (relicticas en la montaña cantábrica), que de forma más ocasional pueden aparecer en el piso termomediterráneo bajo ombrotipo semiárido en condiciones de compensación edáfica.

Los montes objeto de estudio están incluidos en la Red Natura 2000 y, además, presentan los HIC indicados anteriormente. Con el fin de valorar su estado de conservación e identificar las posibles amenazas o perturbaciones que puedan afectarlos, a continuación se analizan los efectos que puede tener la gestión forestal sobre la conservación de los dichos hábitats.

Código UE	Nombre del hábitat	Tipo de actuación que le afecta, amplitud y descripción de la afección	Efectos sobre su estado de conservación
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	Desbroces puntuales y selectivos. Afección positiva.	Se respetan especies de interés y se elimina la competencia por parte de especies termófilas.
5210	Matorrales arborescentes de Juniperus sp. pl.	Desbroces puntuales y selectivos. Afección positiva.	Se respetan especies de interés y se elimina la competencia por parte de especies termófilas.
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Desbroces puntuales y selectivos. Afección positiva.	Se respetan especies de interés y se elimina la competencia por parte de especies termófilas.
6110	* Prados calcáreos cársticos o basófilos del Alysso-Sedion albi.	Siembras de pratenses. Afección negativa.	No se permite la inclusión de especies pascícolas ni la remoción del terreno.
6220	* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	Siembras de pratenses. Afección negativa.	No se permite la inclusión de especies pascícolas ni la remoción del terreno.
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	Desbroces puntuales y selectivos. Afección positiva.	Se respetan especies de interés y se elimina la competencia por parte de especies termófilas.
9340	Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia.	Corta. Afección negativa a menos que se trate de resalveo.	Mantenimiento de masas en buen estado de conservación y garantía de regeneración y renuevo de la masa.

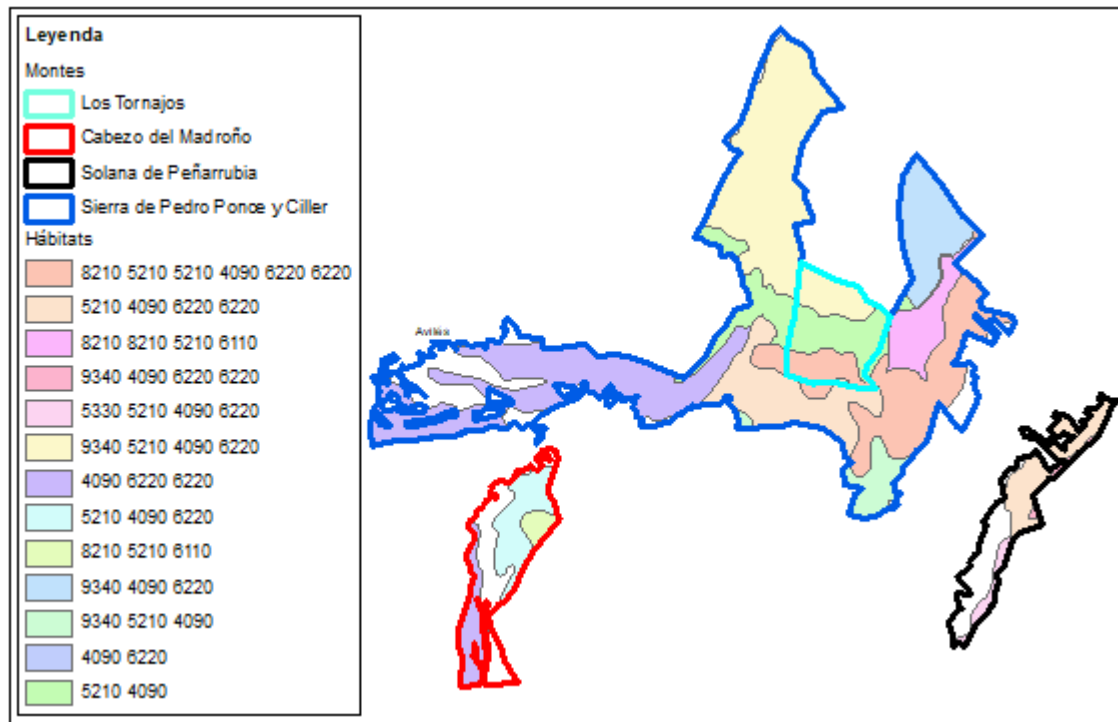


Ilustración 8: Hábitats

Fuente: Capa Hábitats 2007 (Murcia)

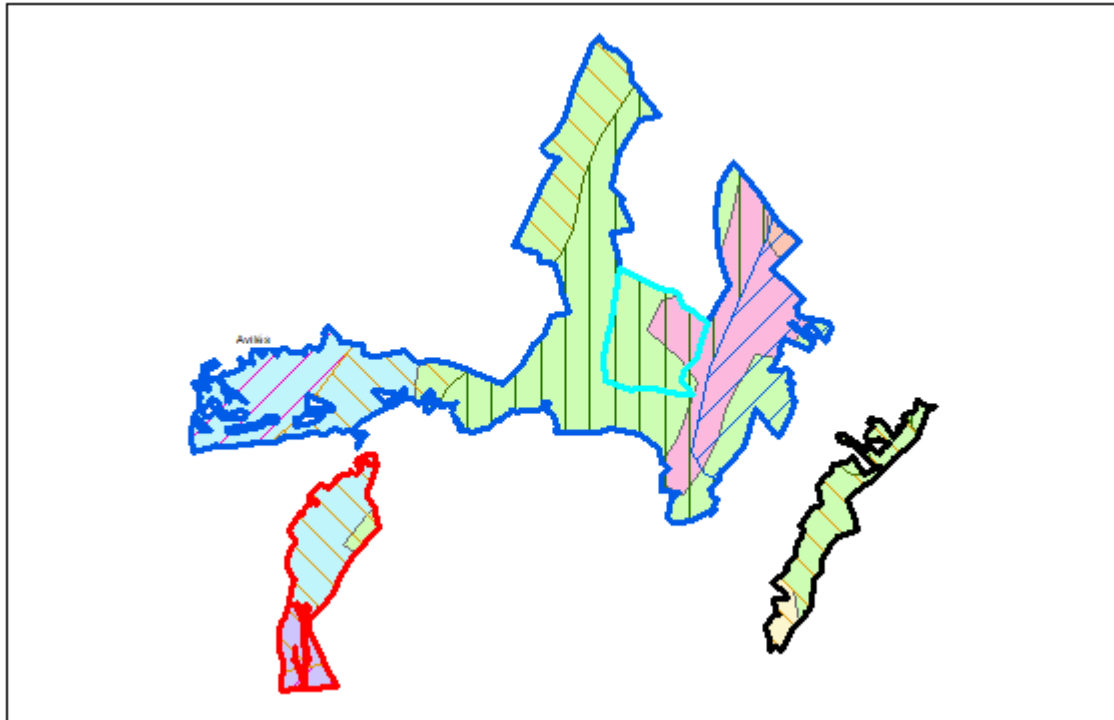
### 3.5.3 Vegetación potencial

Si nos basamos en las series de vegetación de Rivas-Martínez, la finca se encuentra en:

- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega *basófila de Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuiferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Faciación típica (22a).
- Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Buplero rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Faciación típica (22b).
- Serie mesomediterránea castellano-aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*). *Buplero rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*. Faciación termófila murciano-manchego-aragonesa con *Pistacia lentiscus* (22ba).
- Serie mesomediterránea murciano-almeriense, gaditano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus cocciferae* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). Termólila murciana (29b).

Teniendo en cuenta posteriores aproximaciones a nivel de sector y subsector de autores murcianos, la vegetación potencial en la finca se describe de la siguiente forma.

- **Serie mesomediterránea murciano-bético-aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*): *Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S.:** Se trata de formaciones arbustivas, cerradas, siempre verdes, prácticamente impenetrables y espinosas en las que domina la coscoja (*Quercus coccifera*) acompañada de otras especies mediterráneas, también arbustivas como el lentisco (*Pistacia lentiscus*) o el espino negro (*Rhamnus lycioides*) entre otras. En los niveles medio y superior del piso mesomediterráneo, al igual que sucedía con los carrascales, la disminución de las temperaturas invernales y el aumento de la amplitud térmica condicionan la presencia de otro cocojar más pobre en especies y de óptimo manchego (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae* S).
- **Serie mesomediterránea castellano-aragonesa basófila de la carrasca (*Quercus rotundifolia*): *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S.:** Se trata de una serie poco extendida por la mitad norte de la región de Murcia, localizándose en altas planicies mesomediterráneas secas y frías. El límite con la provincia Bética se establece el iniciarse en las estribaciones de estas montañas el piso supramediterráneo, a partir del cual se presenta la serie bética supramediterránea de la encina (*Berberidi-Querceto rotundifoliae* S). La vegetación potencial es un bosque de encinas en especies debido al clima continental, destacando algunos arbustos muy resistentes como *Rhamnus lycioides*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxicedrus*, *Rucus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, etc. El coscojar (*Rhamno-Quercetum*) forma masas intrincadas, espinosas, siempre verdes, contituidas por arbustos con frecuencia espinosos como *Rhamnus lycioides* y *Rhamnus alaternus*. El aulagar almohadillado (*Paronychio-Astragaletum*) está constituido fundamentalmente por caméfitos pulvilunares y cierta cantidad de nanofanerófitos. Son especies características *Astragalus clisii*, *Genista pimila ssp. Mugronensis*, *Sideritis angustifolia* y *Bupleurum fructecens*.
- ***Berberido hispanicae-Quercetum rotundifoliae*.** Bosques esclerófilos de *Quercus rotundifolia* (encina) desarrollados sobre calizas y dolomías en el piso supramediterráneo de la provincia Bética. Junto a la encina, dominante, es característica la presencia de microfanerófitos espinosos y caducifolios como *Berberis hispanica* (espino cambrón), *Crataegus monogyna* (majuelo), *Amelanchier ovalis* (guillomo) o *Rosa canina* (escaramujo); son también frecuentes y características especies como *Juniperus oxicedrus* (enebro), *Rubia peregrina* (raspalengua) y *Paeonia broteroi* (peonía). Están ausentes especies propias de los encinares de pisos inferiores como *Quercus coccifera* (coscoja), *Pistacia lentiscus* (lentisco), *Phillyrea angustifolia* (ladierna), *Teucrium fruticans* (olivilla), *Viburnum tinus* (durillo), etc. Encinares de cobertura no muy elevada (70-90%), en particular en las zonas más altas, en donde además las encinas adquieren un porte achaparrado por las especiales condiciones climáticas de estas zonas. Suelen ser bosques de estrato arbóreo monoespecífico aunque en ocasiones se enriquece con *Quercus faginea* (quejigo). El sotobosque es poco denso; junto a las especies citadas previamente pueden aparecer entre las especies características *Asparagus acutifolius* (espárrago amarguero), *Ruscus aculeatus* (brusco) y *Daphne gnidium* (torvisco) y, entre las compañeras, *Helleborus foetidus* (eleboro fétido), *Cytisus scoparius subsp. reverchonii* (retama negra), *Erinacea anthyllis* (piorno negro) y *Festuca scariosa* (lastón).



**Leyenda**

Montes

- Los Tornajos
- Cabezo del Madroño
- Solana de Peñarubia
- Sierra de Pedro Ponce y Ciller

SERIES

- 22a
- 22b
- 22ba
- 29b

SERIE MURCIA

- DAPHNO LATIFOLIAE - ACERETO GRANATENSIS S.
- QUERCETO ROTUNDIFOLIAE S. arenarietoso intracatae s.
- RHAMNO LYCIOIDIS - QUERCETO COCCIFERA S. daphnetoso gnidii s.
- BERBERIDO HISPANICAE - QUERCETO ROTUNDIFOLIAE S. quercetoso rotundifoliae s.
- MESOMEDITERRANEO INFERIOR QUERCETO ROTUNDIFOLIAE S. arenarietoso intracatae s.
- MESOMEDITERRANEO INFERIOR RHAMNO LYCIOIDIS - QUERCETO COCCIFERA S. daphnetoso gnidii s.

*Ilustración 9: Vegetación potencial*

*Fuente: Capa Vegetación potencial y Regiones climáticas (Murcia)*

### 3.6 FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL

La fauna de la zona está formada por aves paseriformes, sobre todo páridos, muy adaptados a los ambientes forestales, como el carbonero común (*Parus major*), carbonero garrapiños (*Parus ater*), herrerillo capuchino (*Parus cristatus*). Aparecen otras especies de interés como el piquituerto (*Loxia curvirostra*).

Destacan, por su importancia de cara a la conservación, las rapaces forestales entre las que puede aparecer culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguililla calzada (*Hieratus pennatus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), el búho real (*Bubo bubo*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*). Se han avistado en el monte halcón peregrino (*Falco peregrinus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y buitres leonado (*Gyps fulvus*).

Además de los micromamíferos, destaca el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) y entre los grandes mamíferos se puede encontrar jabalí (*Sus scrofa*) y arruí (*Ammotragus lervia*).

Se tiene constancia de 2 plataformas de nidificación de rapaces forestales dentro de la zona de estudio, por ello se podrá realizar la estimación de la existencia de una pareja reproductora.

Especie	Plataformas	Parejas estimadas
Buho real	1	1
Águila real	2	2
Halcón peregrino	1	1
Buitre leonado	1	1

Cabe destacar que el monte se encuentra dentro del **Área de la tortuga mora**, del **Área de rapaces rupícolas** y en Sierra de Pedro Ponce y Ciller existe una **Microrreserva** denominada La Selva del Cambrón.

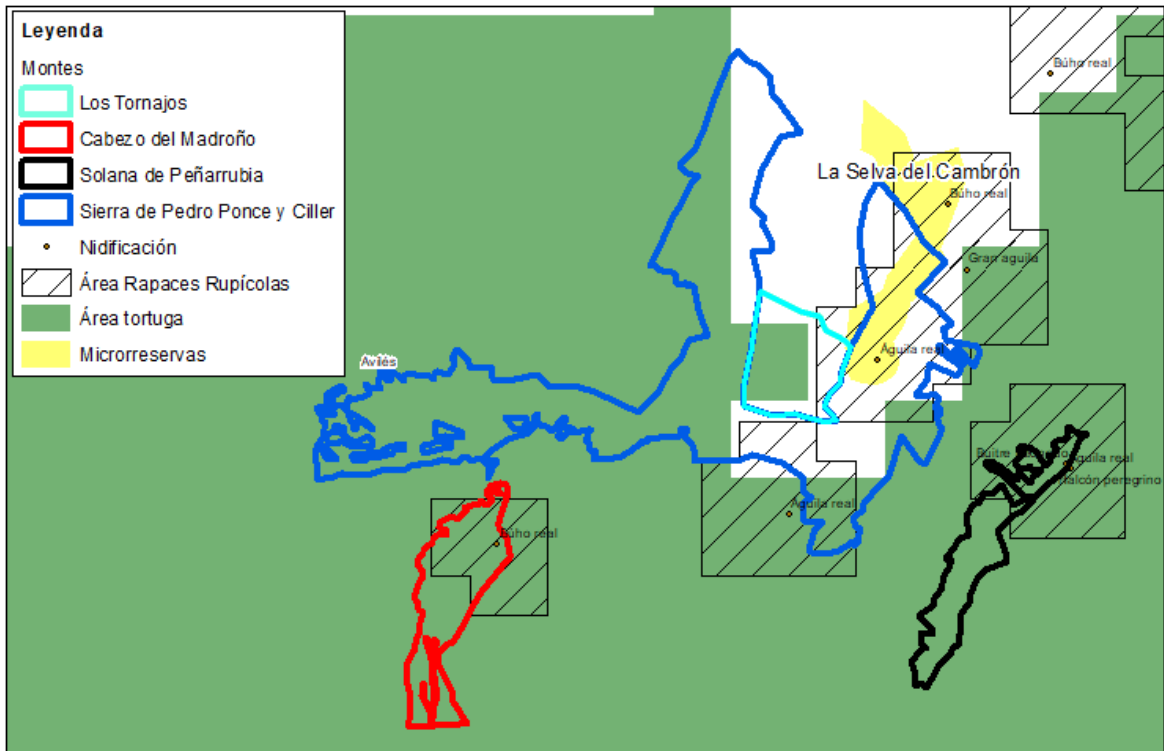


Ilustración 10: Fauna de interés

Fuente: Capa Área de Rapaces Rupícolas, Nidificaciones y Área de la Tortuga mora (Murcia)

### 3.7 ANÁLISIS DE RIESGOS

#### 3.7.1 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte

Los agentes nocivos para las masas y especies forestales que podrían aparecer en el monte se muestran a continuación.

Invertebrados			
Clasificación	Especie perforadora	Especie defoliadora	Especie chupadora
Escolítido	<i>Tomicus destruens</i> <i>Orthotomicus erosu</i> <i>Ips sexdentatus</i>		
Cerambícidos	<i>Monochamus galloprovincialis</i>		
Curculiónidos	<i>Pissodes castaneus</i>		
Lepidópteros	<i>Rhyacionia bouliana</i>	<i>Thaumetopoea pityocampa</i>	
Coleópteros		<i>Pachyrhinus squamosus</i>	
Hemíptera			<i>Kermes vermilio</i>

**Hongos**

<i>Botryosphaeria stevensii</i>
<b>Microorganismos</b>
<i>Phytoplasma pini</i>

Se tiene constancia de que la zona suroeste está afectada por daños bióticos (plagas, enfermedades...), en concreto por procesionaria. El monte se encuentra en una zona de riesgo de plagas bajo. Los daños abióticos generalmente son relacionados con el clima extremo.

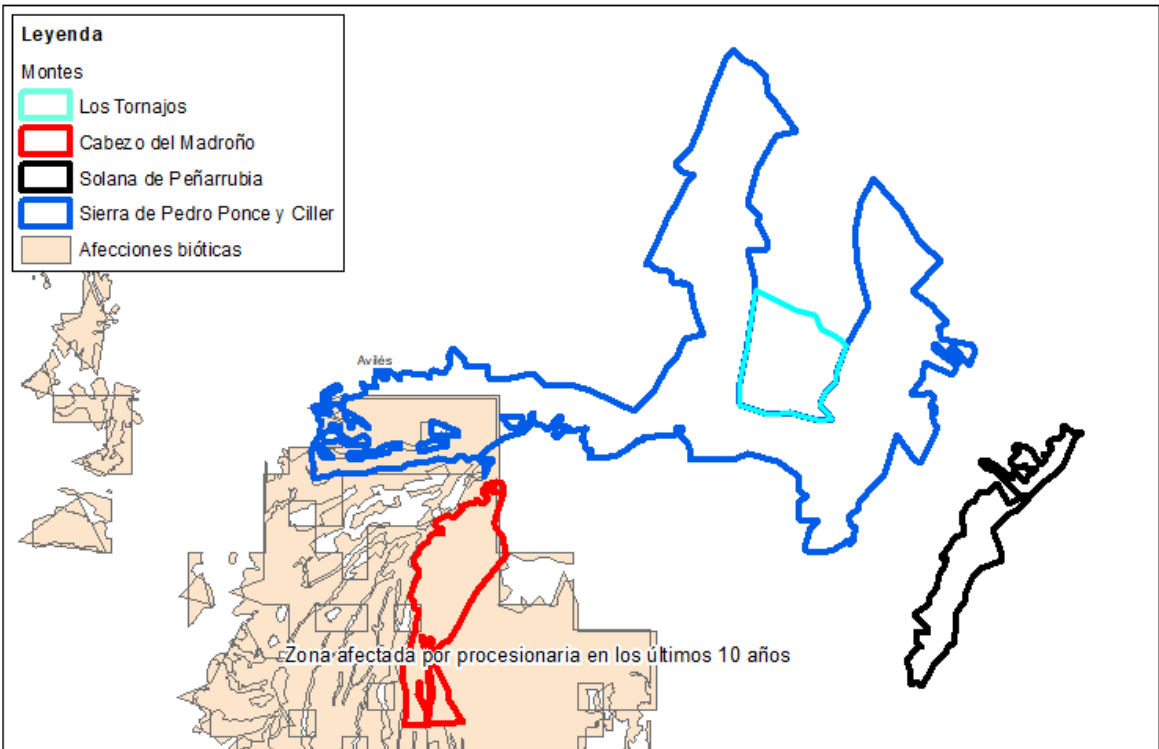


Ilustración 11: Daños bióticos

Fuente: Capa de Plagas (Murcia)

**3.7.2 Riesgo de incendios**

El riesgo de incendio es alto en el municipio de Lorca en base a la frecuencia de incendios producidos en los últimos años.

Con respecto a las características del territorio, como la pendiente del terreno y la presencia y condiciones del combustible forestal, el riesgo es alto ya que predomina la pendiente 24-45 y existe presencia de combustible en el monte. El monte al completo se encuentra integrado en una Zona de Alto Riesgo de incendios forestales (ZAR) denominada Tercia. La zona de estudio presenta una red de caminos principales incluidos en la prevención de incendios.

En la Región de Murcia se encuentra en vigor un Plan de Protección Civil de Emergencias para Incendios Forestales (INFOMUR).

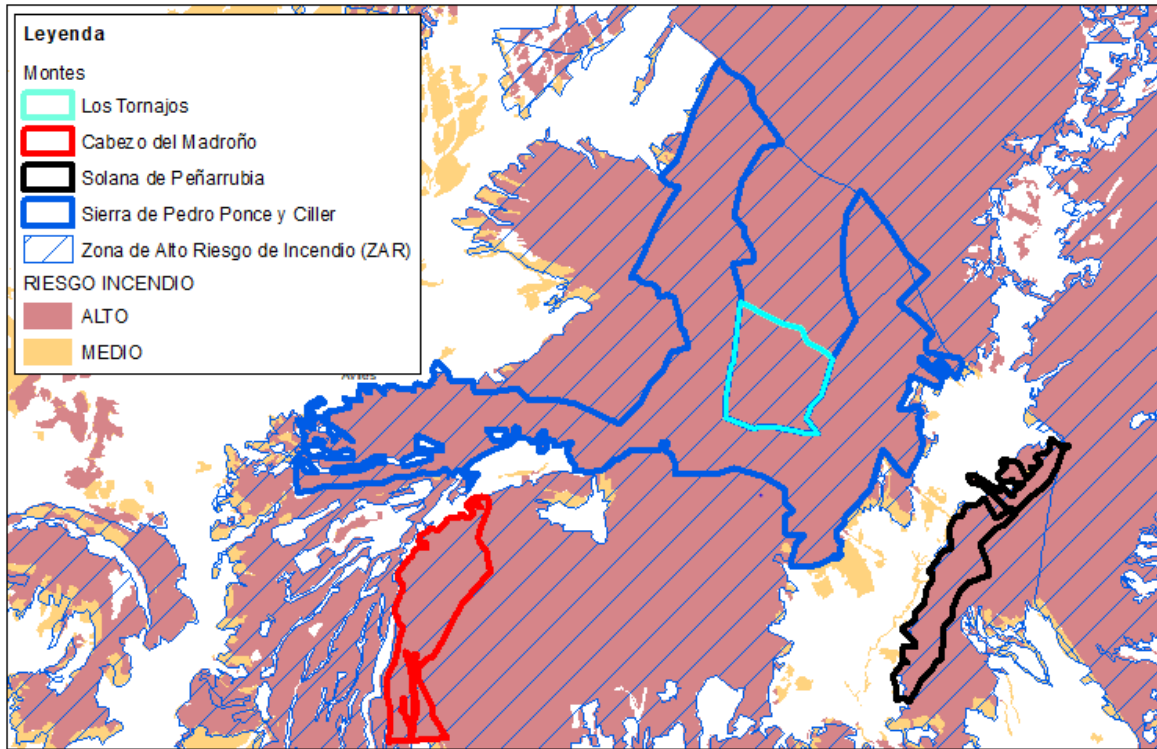


Ilustración 12: Riesgo de incendio

Fuente: Capas de Riesgo de incendio y de ZAR (Murcia).

Se tendrá en cuenta la información de relevancia que se extraiga de Planes Comarcales, en su caso.

No se tiene constancia de haberse producido incendios en el monte. En las inmediaciones han sido varios los incendios acaecidos en diferentes zonas.

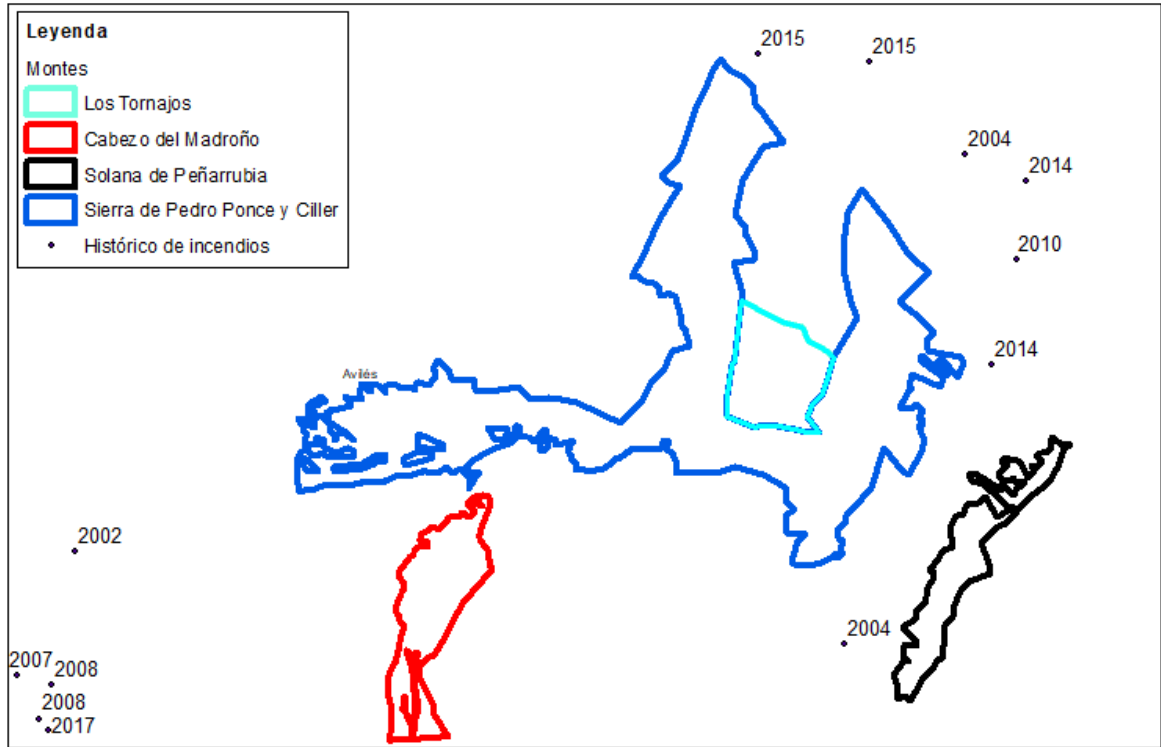


Ilustración 13: Histórico de incendios

Fuente: Capa de Histórico de incendios (Murcia)

### 3.7.3 Otros riesgos

El monte no presenta riesgo por inundación fluvial y no se encuentran en la zona Áreas con riesgo potencial significativo de inundación (ARPSI). La zona de estudio está enclavada en el nivel de prioridad de infraestructuras hidrológicas 1.

La erosión potencial de la zona se muestra a continuación, con ello se demuestra el papel protector que tiene la vegetación y queda de manifiesto que la mera conservación y mejora de la masa arbórea repercutirá positivamente en la prevención del riesgo de erosión.

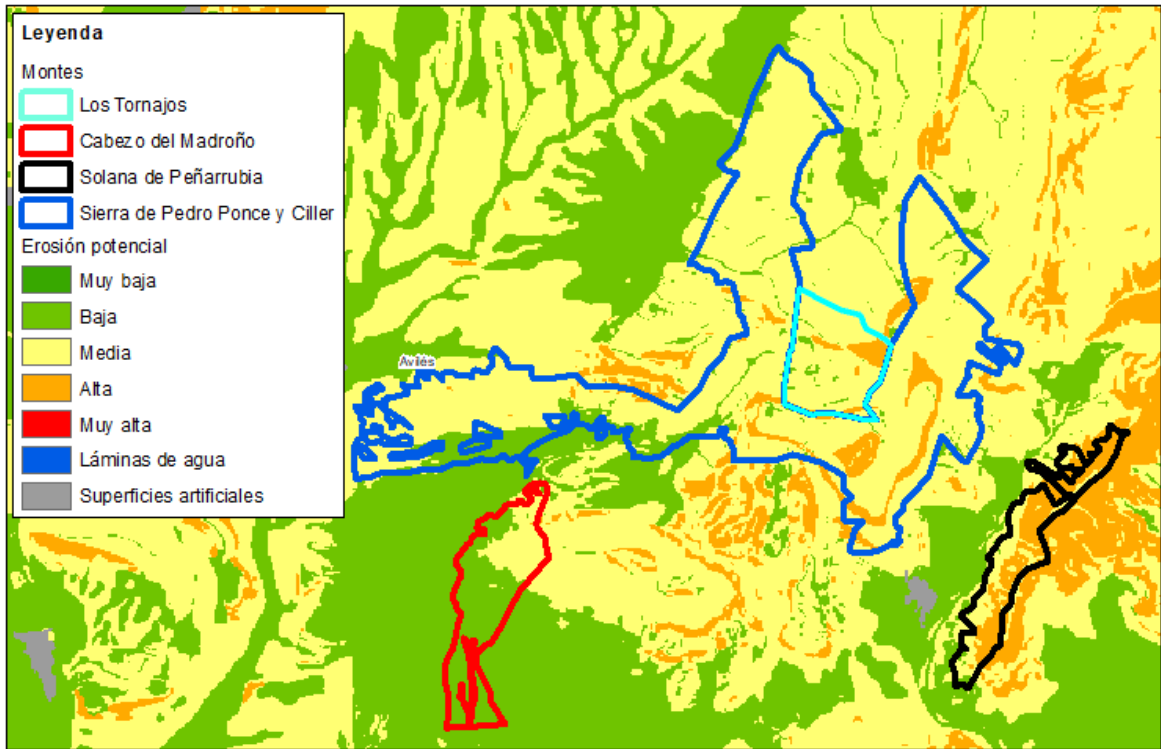


Ilustración 14: Erosión potencial

Fuente: Capa de Erosión potencial (Murcia)

### 3.8 ANÁLISIS DE LA BIOMASA

En el apartado de la estimación del CO<sub>2</sub> se indicará de forma aproximada la biomasa presente en el monte, a partir de la cual se calcula el carbono fijado por la biomasa forestal.

Se obtendrá biomasa de tratamientos selvícolas consistentes en **cortas, claras, podas y resalveo** que se realizarán en las zonas que lo precisen. En el plan de cortas se concretarán las zonas objeto de este aprovechamiento, así como la estimación de la biomasa a extraer.

## 4 ESTADO FORESTAL

### 4.1 DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN

El monte, a efectos de inventario y posterior planificación, va a quedar dividido en las siguientes Unidades Básicas de Gestión Forestal:

- **Monte:** Terreno forestal que posee un régimen jurídico de pertenencia o propiedad que permite depositar la capacidad de gestión forestal en una misma persona física o jurídica, pudiendo constituir una unidad económica de gestión, siempre y cuando la solución de continuidad superficial que pueda presentar el terreno en cuestión sea inferior a cuatro kilómetros.
- **Cuartel:** Es la parte del Monte que posee, o tiene la capacidad de poseer, el mismo método o plan de regeneración y control de la edad para la masa arbolada existente, y aplicado durante un plazo de tiempo, T (Turno).
- **Tramo o Tranzón:** Es la parte de un Cuartel que posee el mismo programa de tratamientos selvícolas generales, de gestión o de mejora.
- **Cantón:** Es la parte de un tramo/tranzón donde la ejecución material de los tratamientos selvícolas programados se concreta en la aplicación de la misma técnica selvícola a lo largo de todo el terreno que constituye este cantón, y pueden presentar subdivisiones por razones técnicas de aplicación selvícola o silvopastoral a escala real sobre el terreno, y que se denomina **rodal**.

La división dasocrática se basa fundamentalmente en la zonificación de mayor detalle: la de los rodales. Esta zonificación se obtiene como la intersección de la delimitación de cantones con la cartografía de estratos; y contiene, por tanto, toda la estructura dasocrática superior (monte, sección, cuartel, tramo y cantón), así como toda la información relativa a los estratos definidos para el monte.

Los criterios seguidos para la delimitación de las unidades dasocráticas de referencia, denominada cantones, son:

- Límites claros y bien definidos, utilizando líneas de carácter permanente: divisorias, vaguadas, caminos, cortafuegos, vallados, etc.
- Composición y estado de desarrollo de los sistemas forestales: presentando la mayor homogeneidad posible.
- Fisiografía: pendiente, orientación, cobertura, edafología.
- Tratamientos y objetivos.
- Extensión comprendida entre las 10 y las 50 hectáreas, según la legislación vigente.

Una vez establecidas las unidades dasocráticas permanentes de referencia de la selvicultura y la ordenación (cantones), se definen rodales en cada cantón, como intersección de los estratos establecidos con los cantones. Los rodales deben considerarse las unidades últimas de gestión selvícola en las que se deben aplicar las mismas técnicas; tienen un carácter no permanente.

Los rodales se basan, de acuerdo a la definición de estratos, en unidades de vegetación, diferenciadas por su composición, cobertura, tratamientos realizados, etc. Son las unidades últimas de intervención y por su propia naturaleza pueden no ser iguales entre sucesivos proyectos.

Por la agrupación de cantones se obtiene los cuarteles, definidos estos según el modelo de monte a conseguir y, en consecuencia, los objetivos de la gestión forestal a realizar en cada uno de ellos. En el monte que nos ocupa y atendiendo a razones de gestión, estado de las masas y homogeneidad se han definido 6 Cuarteles de ordenación.

- El Cuartel A que engloba los cantones del 1-7, 20, 30-31.
- El Cuartel B se corresponde con los cantones del 8-9 y 32-33.
- El Cuartel C, cantones 10-19 y 34.
- El Cuartel D, cantones 35-38.
- El Cuartel E, cantones 39-42.
- El Cuartel F, cantones 21-29.

La definición de estratos para el monte se ha basado en la información de base para el mapa de estratos del IFN4 que, a su vez, está basada en el Mapa Forestal de España 1:25.000 elaborado con motivo del proyecto del IFN4, sobre la que se ha realizado un proceso de mejora cartográfica y definición mediante el uso de ortofotos (con escalas comprendidas entre 1:1.500 y 1:5.000) y reconocimiento de campo. Y esta definición de los estratos se ha basado, conforme a dicha información, en los siguientes parámetros:

- composición específica de cada tesela del Mapa (especie, ocupación y estado de desarrollo)
- cobertura de la tesela
- propiedad (pública o privada)
- origen de la masa arbolada (natural o procedente de repoblación artificial) y si ha sido tratada o no

Así, los estratos específicos que se han definido para el monte han sido los siguientes:

Estrato
Pinanes carrasco L/F FCC<20

Estrato
Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO
Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/REPO
Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO
Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO
Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/NO REPO
Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/REPO
Mezcla de Pinus L/F FCC 40-70 GPUB/REPO
Mezcla de Pinus L/F FCC>70 GPUB/REPO
Encinares dispersos (10<FCC<45)
Forestal No Arbolado-Matorral

L: Latizal; F: Fustal; FCC: Fracción de Cobertura Cubierta %; REPO: procedente de repoblación artificial; GRUB: Superficie de gestión pública

Monte:

Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)
A	1		b	15,25
			d	15,60
			f	11,23
	2		b	14,02
			d	19,45
			f	4,89
	3		b	11,95
			d	31,60
			f	5,11
	4		a	0,38
			b	23,67
			d	18,10
			f	7,22
	5		a	2,52
			b	20,35
			d	18,22
			f	8,84
	6		a	3,55
			b	22,28
			d	17,86
			f	5,76
		Inforestal	0,01	
7		a	2,98	
		d	17,89	

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)
			f	14,22
			j	9,67
		k		3,51
		Inforestal		0,28
B	8		b	3,84
			d	0,76
			e	0,15
			h	4,89
			j	23,69
		k		14,74
		Inforestal		0,10
	9		a	9,56
			e	6,96
			h	7,17
			j	10,90
		k		1,96
		Inforestal		0,55
C	10		a	13,32
			b	0,42
			d	18,45
			e	5,82
			f	11,88
	11		a	5,18
			c	1,23
			d	35,07
			e	5,24
			f	1,56
		k		0,6
		Inforestal		0,08
	12		a	17,92
			c	10,76
			d	0,5
			e	16,03
			g	2,7
		k		1,86
		Inforestal		0,14
	13		a	4,2
			d	25
		e	1,77	
		g	13,27	



Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)	
		k		0,34	
		Inforestal		0,54	
	14		a	0,2	
			b	2,06	
			d	35,47	
			e	0,53	
			g	3,28	
			k	0,51	
			Inforestal		0,18
		15		a	8,17
			b	8,58	
			d	21,43	
			f	5,54	
	16		b	6	
			d	27,31	
			e	2,51	
			f	4,79	
			g	4,6	
			j	2,14	
			k	0,24	
			Inforestal	p	0,15
	17		b	14,23	
			d	24,72	
			e	0,05	
			f	2,99	
			g	7,22	
			Inforestal		0,12
	18		a	14,85	
			b	11,7	
			d	21,42	
			k	0,56	
	19		a	0,73	
		b	1,75		
		d	13,04		
		e	0,45		
		f	17,8		
		g	14,95		
		k	0,16		
		Inforestal		0,38	
A	20		b	0,21	

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)	
F			d	34	
			f	12,92	
		Inforestal		0,06	
	21			a	1,2
				b	2,07
				c	21,08
				d	9,76
				f	5,53
		k		9,79	
		Inforestal		0,12	
	22			a	4,62
				b	22,98
				c	0,47
				d	10,97
				f	9,51
		k		1,29	
		Inforestal		0,12	
	23			a	7,85
				b	14,72
				d	14,94
				f	5,58
				g	0,24
		k		0,32	
		Inforestal		0,62	
	24			c	2,39
				d	16,49
				f	5,79
			g	19,68	
Inforestal			1,3		
25			c	3,51	
			d	4,73	
			e	6,58	
			g	28,5	
	Inforestal		6,33		
26			c	3,43	
			e	8,22	
			g	18,81	
			k	0,37	
	Inforestal		2,69		
27			b	3	

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)	
			d	1,23	
			e	5,36	
			g	32,51	
		Inforestal		0,84	
	28			b	1,96
				d	0,23
				f	7,39
				g	34,26
		Inforestal			0,57
	29			b	0,73
				d	8,55
				f	31,86
				g	3,37
		Inforestal			1,78
	A	30		a	9,31
			b	3,92	
			c	8,43	
			d	14,21	
			e	9,31	
			j	1,17	
			k	2,67	
Inforestal					0,19
31				b	15,94
				c	0,01
				d	15,57
				e	0,38
				f	8,02
				k	3,19
Inforestal			0,52		
B	32		a	0,88	
			b	2,57	
			d	6,92	
			e	0,39	
			f	0,14	
			h	18,93	
			k	13,73	
		Inforestal			0,32
	33			a	4
				d	0,32
				e	0,09



Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)
			g	0,07
			h	9,1
			i	3,92
			j	10
		k		1,07
		Inforestal		0,47
C	34		a	0,47
			b	3,52
			d	17,22
			e	5,83
			f	5,27
			g	6,28
			j	2,23
		k		0,4
		Inforestal		0,12
D	35		b	1,83
			d	21,24
			f	5,87
		k		5,77
		Inforestal		1
	36		a	8,47
			b	9,55
			d	15,16
			e	2,48
		k		3,96
		Inforestal		0,31
	37		a	2,4
			b	1,5
			c	8,42
			d	2,71
			e	15,82
			f	4,24
			g	4,41
		Inforestal	p	0,87
	38		a	3,33
			b	3,67
			d	1,02
			e	23,64
		f	1,08	
		g	3,83	

Cuartel	Cantón	Unidades Segregadas (US)	Rodal	Superficie (ha)
		Inforestal	p	3,65
E	39		b	3,94
			f	44,86
		Inforestal		0,21
			b	12,61
	40		d	26,57
			f	10,63
		Inforestal		0,14
			b	9,71
	41		c	4,54
			d	6,2
			e	27,87
		Inforestal		0,63
			c	38,93
42		e	10,16	
	Inforestal		0,88	
	<b>Total</b>			<b>1.901,01</b>

Tipología de rodales:

- Masas tipo a: Pinares públicos de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC <20 %.
- Masas tipo b: Pinares públicos **naturales** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC 20-40 %.
- Masas tipo c: Pinares públicos **de repoblación** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC 20-40 %.
- Masas tipo d: Pinares públicos **naturales** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC 40-70 %.
- Masas tipo e: Pinares públicos **de repoblación** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC 40-70 %.
- Masas tipo f: Pinares públicos **naturales** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC >70 %.
- Masas tipo g: Pinares públicos **de repoblación** de Pino de carrasco (*Pinus halepensis*) en estado de Latizal o Fustal, con FCC >70 %.
- Masas tipo h: Pinares públicos **de repoblación** de Mezcla de *Pinus* en estado de Latizal o Fustal, con FCC 40-70 %.

- Masas tipo i: Pinares públicos de **replantación** de Mezcla de *Pinus* en estado de Latizal o Fustal, con FCC >70 %.
- Masas tipo j: Encinares (*Quercus ilex*) **naturales** dispersos, con FCC 10-45 %.
- Rodal tipo k: Forestal no arbolado, matorral.

Cabe destacar que las **Unidades Segregadas (US)**, como indica el artículo 13 de *Resolución de la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad por la que se aprueba la instrucción dirigida a la interpretación de las Normas Generales existentes para el Estudio y Redacción de los Planes Técnicos de Gestión Forestal Sostenible en el ámbito de la Región de Murcia*, son zonas que quedarán segregadas de la estrategia dasocrática, por razones técnicas dasonómicas, por razones de protección ambiental de medios físicos o bióticos, o por razones de otra índole, constatando que, aunque quedan excluidas de la organización dasocrática del monte, quedan incluidas en la gestión forestal recomendable para su conservación y mejora.

## 4.2 INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS

### 4.2.1 Descripción del método de inventario

El procedimiento de inventario forestal seguido para este monte busca proporcionar con la suficiente precisión los datos dasométricos necesarios para una adecuada gestión sostenible de los recursos forestales.

En primer lugar, se ha definido la superficie de inventario como la superficie forestal presente en el monte, segregando los rodales no forestales sobre las que no se realizará inventario.

#### Estrato inventario LiDAR

Estará integrado por todas las superficies arboladas. Para ello se utilizará una metodología eficiente a base de los datos LiDAR capturados en el último vuelo del PNOA para la Región de Murcia, correspondiente al año 2016.

La metodología de inventario es la siguiente:

- **Recopilación de la información:** obtención y revisión de los archivos LAS y de los modelos digitales del terreno disponibles y recopilación de la información existente de las masas forestales del monte.
- **Procesado de la información LiDAR en la zona de estudio:** se procesarán los datos del PNOA de los montes objeto para la normalización de retornos, cálculo de principales estadísticos LiDAR, generación de capas y bases de datos georreferenciadas.
- **Aplicación de modelos estadísticos para el cálculo de variables de masa:** a los datos de LiDAR procesados de la zona se le aplicarán los modelos estadísticos realizados por AGRESTA S. COOP. para las masas de *Pinus halepensis* presentes en la Región de Murcia,

a partir de las parcelas del IFN4 de la Región de Murcia, y que permiten la estimación de las principales variables forestales e índices de competencia.

#### Estrato análisis selvícola

Estará integrado por las zonas forestales desarboladas. En este estrato no se llevará a cabo un inventario estadístico mediante la ejecución de parcelas o LiDAR sino que se realizará un análisis selvícola de cada zona mediante la visita y cumplimentación de la correspondiente ficha selvícola.

En el Anexo 4 se desarrollará más detalladamente la metodología empleada en la elaboración del inventario LiDAR.

#### **4.2.2 Datos de inventario para las Unidades Básicas de Gestión. Fichas de Informe Selvícola.**

Debido a la gran cantidad de Cantones que presenta el monte y a la consecuente gran extensión de este apartado, se ha desplazado a un Anexo, en concreto al Anexo 3, en beneficio de la fluidez de la memoria.

#### **4.2.3 Existencias por cantón, especie y clase diamétrica**

Los datos procedentes de la fase de inventario, son procesados para conocer las existencias del monte, los datos se procesan tanto a nivel de cantón como a nivel de cuartel.

Para el correcto procesado de los datos de campo se ha realizado el siguiente procedimiento:

- a) Grabación de los datos de los estadillos en una hoja de cálculo diseñada a tal efecto.
- b) Cálculo de los valores medios por cantón y cuartel a partir de los datos de campo.

Para el cálculo de densidad (N), área basimétrica (G), diámetro medio cuadrático (Dg), volumen con corteza (VCC) y distribución de las clases diamétricas se emplean los datos procedentes del inventario LiDAR y el proceso de los datos obtenidos. En el Anexo 1 se muestran las existencias del monte a nivel de cantón.

#### **4.2.4 Existencias por cuartel, especie y clase diamétrica**

Cuartel	Sp	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
A	24	10	466,44	66,10	10	0,52	1,8335	0,1573	30.143	836,08	71,74
A	24	15	466,44	94,99	15	1,68	5,5086	0,2279	43.317	2511,98	103,92
A	24	20	466,44	83,12	20	2,61	8,1348	0,2020	37.906	3709,54	92,13
A	24	25	466,44	48,28	25	2,37	7,0907	0,1189	22.018	3233,43	54,22
A	24	30	466,44	19,61	30	1,39	4,0121	0,0489	8.942	1829,55	22,28
A	24	35	466,44	5,87	35	0,56	1,5891	0,0147	2.676	724,65	6,72
A	24	40	466,44	1,45	40	0,18	0,5000	0,0036	660	227,99	1,66
A	24	45	466,44	0,33	45	0,05	0,1413	0,0008	151	64,43	0,38

Cuartel	Sp	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
B	24	10	158,19	67,39	10	0,53	1,8692	0,1356	8.441	234,12	16,99
B	24	15	158,19	98,88	15	1,75	5,7339	0,2000	12.384	718,18	25,05
B	24	20	158,19	69,55	20	2,19	6,8065	0,1418	8.711	852,51	17,76
B	24	25	158,19	29,78	25	1,46	4,3727	0,0608	3.729	547,67	7,62
B	24	30	158,19	7,27	30	0,51	1,4873	0,0150	910	186,29	1,88
B	24	35	158,19	1,25	35	0,12	0,3381	0,0026	156	42,34	0,32
B	24	40	158,19	0,28	40	0,04	0,0979	0,0006	36	12,27	0,07
B	24	45	158,19	0,08	45	0,01	0,0334	0,0002	10	4,19	0,02
C	24	10	516,03	75,85	10	0,60	2,1038	0,1655	38.656	1072,20	84,32
C	24	15	516,03	114,73	15	2,03	6,6535	0,2505	58.474	3390,96	127,69
C	24	20	516,03	89,86	20	2,82	8,7937	0,1970	45.796	4481,70	100,40
C	24	25	516,03	40,21	25	1,97	5,9049	0,0887	20.492	3009,41	45,22
C	24	30	516,03	11,49	30	0,81	2,3517	0,0257	5.858	1198,54	13,08
C	24	35	516,03	2,79	35	0,27	0,7552	0,0064	1.421	384,88	3,24
C	24	40	516,03	0,78	40	0,10	0,2681	0,0018	396	136,64	0,91
C	24	45	516,03	0,25	45	0,04	0,1072	0,0006	128	54,63	0,30
D	24	10	156,23	97,55	10	0,77	2,7056	0,1762	13.722	380,60	24,79
D	24	15	156,23	126,05	15	2,23	7,3095	0,2364	17.731	1028,22	33,25
D	24	20	156,23	75,26	20	2,36	7,3653	0,1546	10.587	1036,08	21,75
D	24	25	156,23	30,24	25	1,48	4,4415	0,0684	4.254	624,79	9,62
D	24	30	156,23	9,15	30	0,65	1,8727	0,0220	1.288	263,44	3,10
D	24	35	156,23	2,04	35	0,20	0,5525	0,0051	287	77,73	0,71
D	24	40	156,23	0,42	40	0,05	0,1465	0,0011	60	20,61	0,15
D	24	45	156,23	0,08	45	0,01	0,0343	0,0002	11	4,82	0,03
E	24	10	197,88	57,93	10	0,45	1,6068	0,1305	11.356	314,97	25,58
E	24	15	197,88	99,38	15	1,76	5,7629	0,2242	19.480	1129,64	43,95
E	24	20	197,88	78,05	20	2,45	7,6380	0,1766	15.299	1497,21	34,61
E	24	25	197,88	30,42	25	1,49	4,4666	0,0691	5.962	875,55	13,54
E	24	30	197,88	7,73	30	0,55	1,5817	0,0176	1.515	310,05	3,45
E	24	35	197,88	1,20	35	0,12	0,3247	0,0027	235	63,64	0,54
E	24	40	197,88	0,25	40	0,03	0,0853	0,0006	48	16,71	0,11
E	24	45	197,88	0,06	45	0,01	0,0268	0,0001	12	5,26	0,03
F	24	10	406,24	83,00	10	0,65	2,3022	0,1670	31.549	875,08	63,48
F	24	15	406,24	116,06	15	2,05	6,7304	0,2433	44.114	2558,23	92,46
F	24	20	406,24	81,73	20	2,57	7,9987	0,1849	31.067	3040,31	70,28
F	24	25	406,24	38,37	25	1,88	5,6351	0,0916	14.585	2141,89	34,83
F	24	30	406,24	13,63	30	0,96	2,7896	0,0334	5.182	1060,32	12,70
F	24	35	406,24	3,17	35	0,30	0,8583	0,0079	1.205	326,23	3,00
F	24	40	406,24	0,62	40	0,08	0,2133	0,0015	235	81,09	0,59
F	24	45	406,24	0,12	45	0,02	0,0503	0,0003	45	19,13	0,11

#### 4.2.5 Carbono fijado por la biomasa forestal aérea

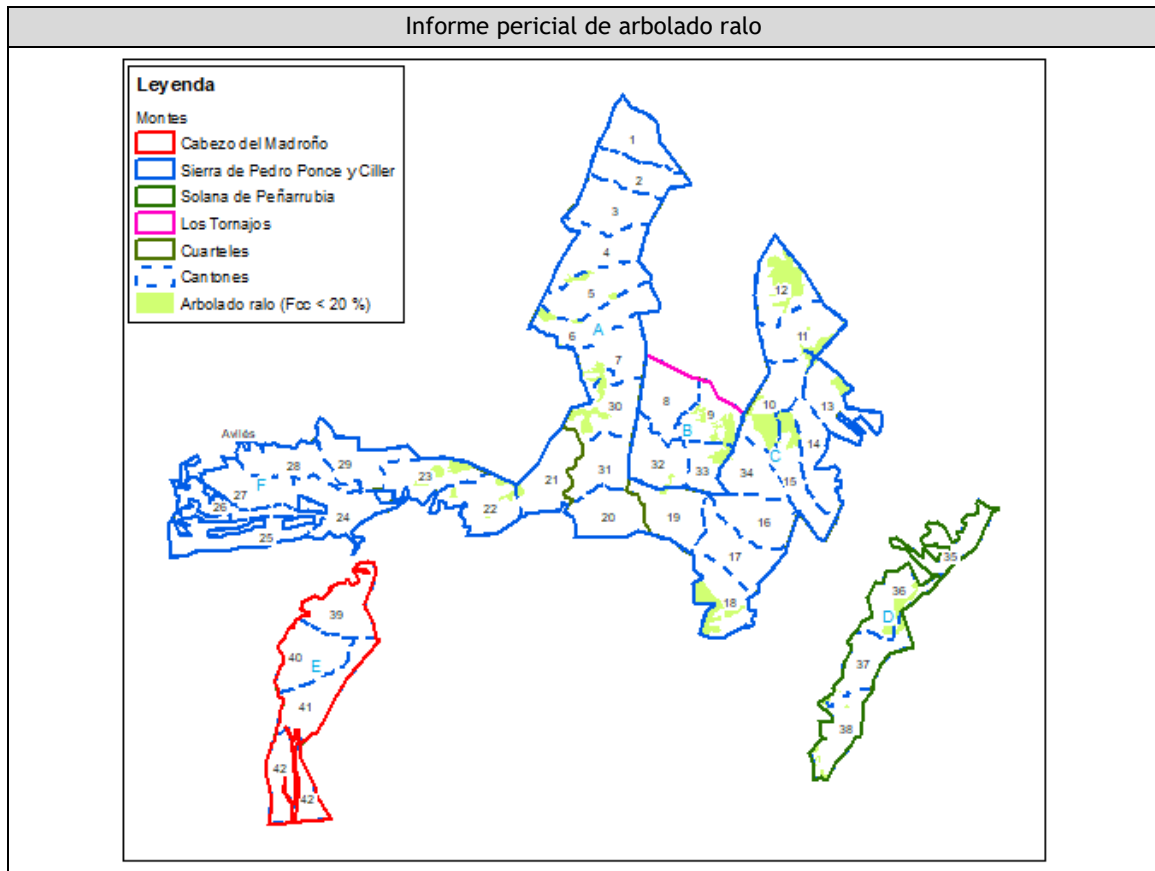
A continuación se muestran los datos de carbono fijado tanto en biomasa aérea como radical, para su cálculo, partiendo de las densidades que arroja el inventario, se han empleado los valores medios de carbono fijado para el *Pinus halepensis* que se ofrecen en: Montero, G.; Ruiz Peinado, J.; Muñoz, M. 2005. *Producción y fijación de CO<sub>2</sub> por los bosques españoles*.

Cuartel	Especie	Sup (ha)	CO <sub>2</sub> aéreo (t)	CO <sub>2</sub> radical (t)	CO <sub>2</sub> total (t)
A	24	197,88	23.707,77	7.121,68	30.829,45
B	24	158,19	4.484,34	1.333,73	5.818,08
C	24	516,03	24.055,58	7.178,65	31.234,23
D	24	156,23	5.889,12	1.749,33	7.638,45
E	24	197,88	7.301,87	2.173,13	9.475,00
F	24	406,24	17.690,16	5.279,16	22.969,32

#### 4.3 INVENTARIO DE MASAS DE ARBOLADO ABIERTO O RALO

Para la caracterización del estrato de arbolado ralo (FCC <20%) se ha optado por la realización de un informe pericial en lugar del levantamiento de parcelas, ya que este es un instrumento más idóneo para conocer este tipo de estratos, debido al especial interés que se otorga al estrato inferior, que en definitiva es elemento vertebrador en el arbolado ralo.

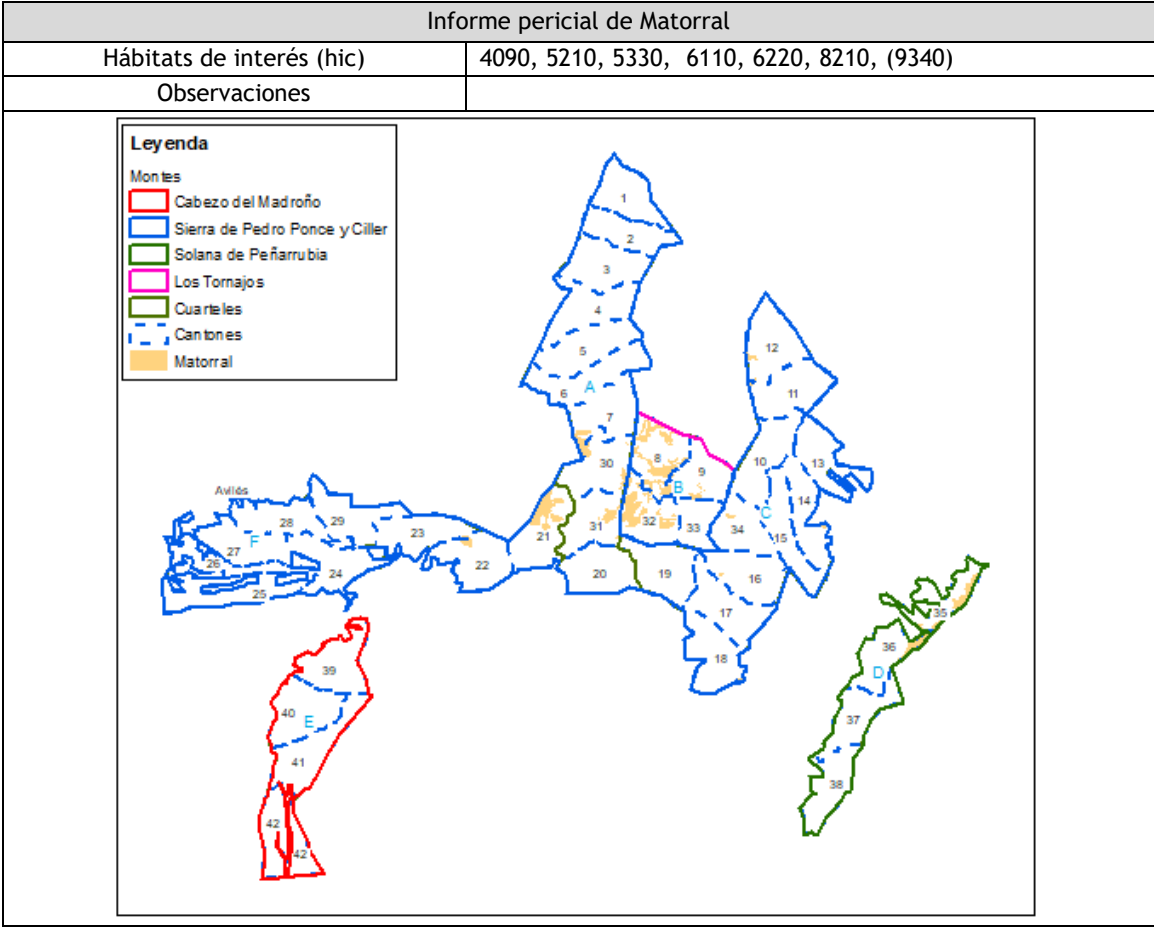
Informe pericial de arbolado ralo		
Datos	Estrato Arbolado ralo	
Composición específica	Arbolado : Presencia dispersa de pies de halepensis, distribución irregular, todas las clases de edad. Rodales de arbolado ralo con FCC <20% con un estado vegetativo aceptable.	
	Matorral y/o pasto: Espartal con romero, enebro, coscoja, retama, tomillos, lavándula y majuelo. El pasto muy escaso de calidad baja.	
Estructura	Espesura abierta Mezcla de especies irregular	
Cobertura	Matorral rastrero (<5 cm altura) Protección del suelo 75-100 %	
Estado de conservación	Estado vegetativo	Bueno
	Grado de afección por herbivorismo	Nulo
	Erosión	No se aprecian signos de erosión.
	Embastecimiento	Avanzado
	Colonización de leñosas, nitrófilas o ruderales.	No se aprecia
	Tendencia progresiva o regresiva	Progresiva
Hábitats de interés (hic)	4090, 5210, 5330, 6110, 6220, 8210, (9340)	
Observaciones		



#### 4.4 INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS

El inventario de los estratos de pastizal y matorral se realizará mediante informes periciales y tendrá como objetivo determinar la capacidad de esas formaciones de sustentar ciertos usos (pastoreo, fauna cinegética, apicultura, aromáticas...) sin menoscabo de sus funciones ecológicas.

Informe pericial de Matorral		
Datos	Estrato Matorral	
Composición específica	Espartal con romero, enebro, coscoja, retama, tomillos, lavándula y majuelo. El pasto muy escaso de calidad baja.	
Estructura	Espesura abierta Mezcla de especies irregular	
Cobertura	Matorral rastrojero (<5 cm altura) Protección de suelo 75-100%	
Estado de conservación	Estado vegetativo	Bueno
	Grado de afección por herbivorismo	Nulo
	Erosión	No se aprecian signos de erosión.
	Embastecimiento	Avanzado
	Colonización de leñosas, nitrófilas o ruderales.	No se aprecia
Tendencia progresiva o regresiva	Progresiva	



**4.5 INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS Y CINEGÉTICOS**

Realizamos en el este apartado una valoración de la potencialidad del monte, en base a las formaciones vegetales que lo conforman, para sustentar el uso pascícola, en las dos vertientes posibles, la ganadería y el aprovechamiento cinegético de mayor. En este apartado nos limitaremos a inventariar el recurso, siendo en el Título correspondiente *Planificación* el momento preciso para establecer la conveniencia o no y su ordenación, de acuerdo con el diagnóstico realizado y las circunstancias socioeconómicas del monte, de usos tales como el pastoreo.

Actualmente en este monte no hay ganadería y las especies cinegéticas que habitan son mayoritariamente de menor, por lo que la existencia de datos empíricos de disponibilidad de recursos alimenticios no existe. La demanda de ganaderos es prácticamente nula pues la ganadería extensiva no es habitual en la comarca.

**4.5.1 Estimación de recursos pastables**

Con el objeto de inventariar el recurso pasto se estima la producción de biomasa (kg MS/ha) y su conversión en Unidades Alimenticias (UA/ha) del monte.

La superficie del monte objeto de pastoreo se obtiene una vez que se establecen condicionantes y limitaciones por las siguientes circunstancias:

- Restricciones temporales por incompatibilidad con otros usos:
  - ✓ Aprovechamiento de aromáticas.
  - ✓ Aprovechamiento apícola (si el monte presenta diversidad de especies de matorral puede existir interés en el acotamiento de determinadas zonas para impedir el sobrepastoreo)
- Protección de determinadas zonas (microrreservas) para impedir el impacto por herbivoría sobre flora protegida.

Para el monte que nos ocupa existen microrreservas, además la composición específica del matorral tanto de las zonas arboladas como de matorral presenta matorral noble. No se considera adecuada la introducción de ganado doméstico en el monte, no obstante se procede al cálculo de la carga ganadera/cinegética admisible.

Sup. Pastable		Limitaciones al pastoreo (ha)	Sup. Objeto de pastoreo (ha)	Producción		
Características	ha			kg MS /ha	UA/ ha	UA Totales
Encinares <20%	59,80		59,80	250,00	290,70	17383,72
L/F < 20 %	126,09		126,09	250,00	215,00	27109,35
L/F 20-40 %	373,73		373,73	200,00	172,00	64281,56
L/F 40-70 %	785,66		785,66	150,00	129,00	101350,14
L/F >70 %	462,42		462,42	75,00	64,50	29826,09
Matorral	67,04		67,04	150,00	129,00	8648,16
<b>TOTAL</b>	<b>1.874,74</b>		<b>1.874,74</b>	-	-	<b>248.599,02</b>

Generalmente el pastadero que ofrecen los bosques y matorrales en la Región de Murcia es escaso en cuanto a productividad y calidad con una clara estacionalidad. En el caso de los pastos, en las zonas bajas está marcada por la distribución de los periodos húmedos y secos, a los que se añaden los fríos invernales en las zonas interiores (*Tipificación, cartografía y evaluación de los recursos pastables de la Región de Murcia*). Consecuentemente parece obvio limitar el período de aprovechamiento, al menos para la estimación del recurso, en cinco meses, aspecto que podrá ponerse en práctica para la ganadería doméstica no tanto para la cinegética.

La estimación de la oferta pascícola del monte se realiza en basa al cálculo de la carga ganadera/cinegética admisible. Se aplica la siguiente fórmula.

$$\text{Carga admisible} = \frac{\text{Unidades Alimenticias Totales} \times \text{Coeficiente de Corrección de Aprovechamiento}}{\text{Período crítico} \times 7,88 \text{ Unidades Alimenticias por UGM y día}}$$

Se opta por utilizar como coeficiente de corrección de aprovechamiento 0,7. Dicha cifra es para la especie ciervo que aunque no es la propia para el monte presenta características similares en

su forma de pastar que las propias de montes en la Región de Murcia como la cabra montesa, el arruí o la cabra doméstica.

De acuerdo con la estacionalidad de pastos establecida y correspondiéndola con cuanto a aprovechamiento pastoral se fija el período crítico en 150 días.

Aplicando la fórmula anterior, la capacidad de carga admisible del monte en UGM (Unidad de Ganado Mayor), se cifra en:

<b>Capacidad de carga admisible (UGM)</b>	147,22
---	--------

#### 4.5.2 Inventario de infraestructuras ganaderas y cinegéticas existentes en el monte

Para el presente monte no se identifican infraestructuras ganaderas y cinegéticas.

#### 4.6 INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES

Identificamos los posibles recursos del monte, diferenciando si se realiza su aprovechamiento actualmente o si por el contrario se considera potencial. Además se indica su localización así como si existen infraestructuras asociadas para su gestión y aprovechamiento.

RECURSO	Actual	Potencial	Localización en el monte	Infraestructuras asociadas
Agronómico <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C 9, 13-14, 16, 22-29, 35-40	
Minero <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Apícola <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Localización puntual	No existen
Especies Aromáticas <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La totalidad del monte (Rodales de matorral y sotobosque de Pinar)	No existen
Uso público <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-F	Sendero Espartario (F) Sendero PR MU-102 (B, C) Caminos (A-F) Área uso público (E, F)

Para el recurso identificado (**especies aromáticas**) se procede a la estimación anual de su producción:

- Al identificarse como un recurso potencial no se disponen de datos históricos.
- Se estima la producción media anual de las especies de **romero y tomillo** en **0,10 Qm/ha.**

Estimación sup. Aprovechamiento Aromáticas						Producción		
Características	ha	% Ocupación Matorral	% Romero	% Tomillo	Sup. Romero (Ha)	Sup. Tomillo (Ha)	Romero (Qm)	Tomillo (Qm)
Rep/MB <20%	59,80	0,20	0,10	0,10	1,20	1,20	0,12	0,12

Estimación sup. Aprovechamiento Aromáticas							Producción	
Características	ha	% Ocupación Matorral	% Romero	% Tomillo	Sup. Romero (Ha)	Sup. Tomillo (Ha)	Romero (Qm)	Tomillo (Qm)
L/F < 20 %	126,09	0,20	0,10	0,10	2,52	2,52	0,25	0,25
L/F 20-40 %	373,73	0,20	0,10	0,10	7,47	7,47	0,75	0,75
L/F 40-70 %	785,66	0,20	0,10	0,10	15,71	15,71	1,57	1,57
L/F >70 %	462,42	0,20	0,10	0,10	9,25	9,25	0,92	0,92
Matorral	67,04	0,20	0,10	0,10	1,34	1,34	0,13	0,13
<b>TOTAL</b>	<b>1874,74</b>	-	-	-	<b>37,49</b>	<b>37,49</b>	<b>3,75</b>	<b>3,75</b>

No se han apreciado asentamientos apícolas en el monte en la actualidad, se señala su potencialidad.

El uso público es destacado en algunos de los montes que engloban este proyecto por la existencia de Sendero Espartario y PR MU-102 Sendero Cerro de la Selva Zarzadilla Lorca, así como otras actividades realizadas por particulares y empresas como son el senderismo, ciclismo y otras actividades con vehículos a motor, tanto todoterrenos como motocicletas.

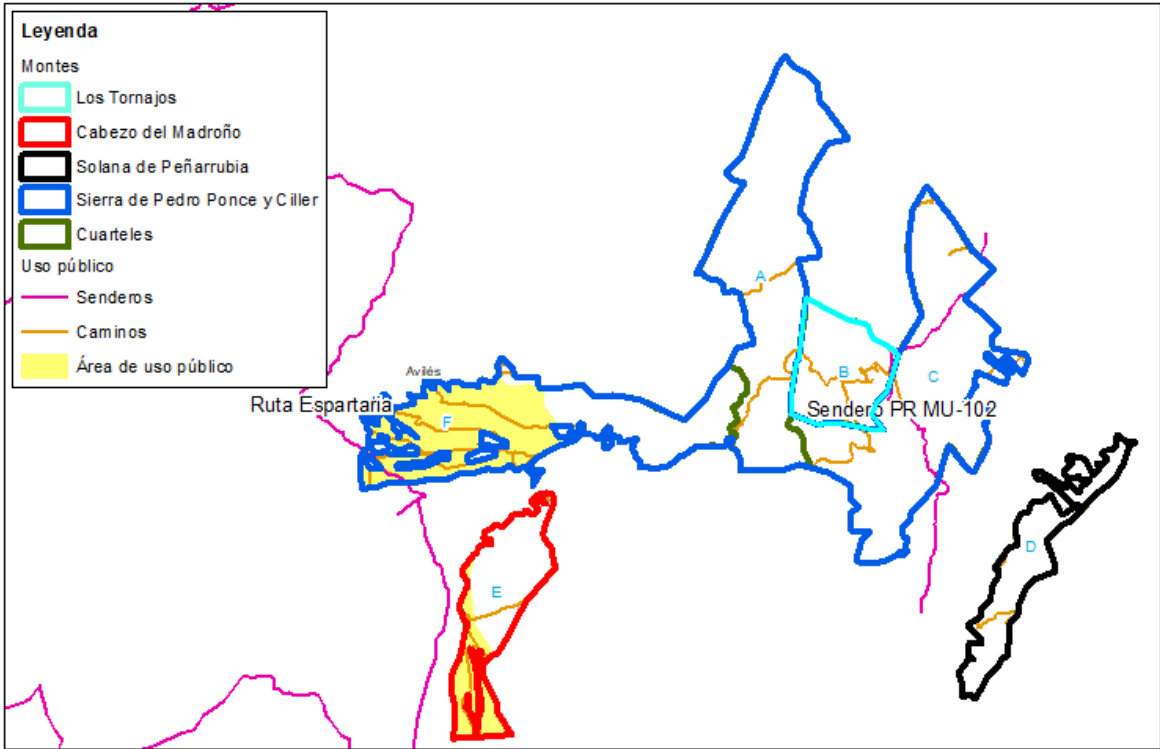


Ilustración 15: Infraestructuras recreativas

Fuente: Elaboración propia

**4.7 RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL**

Una red viaria en buen estado de conservación es primordial para el desarrollo del resto de actuaciones que se proyecten en el monte.

A continuación presentamos un resumen con las principales pistas del monte y su estado de conservación.

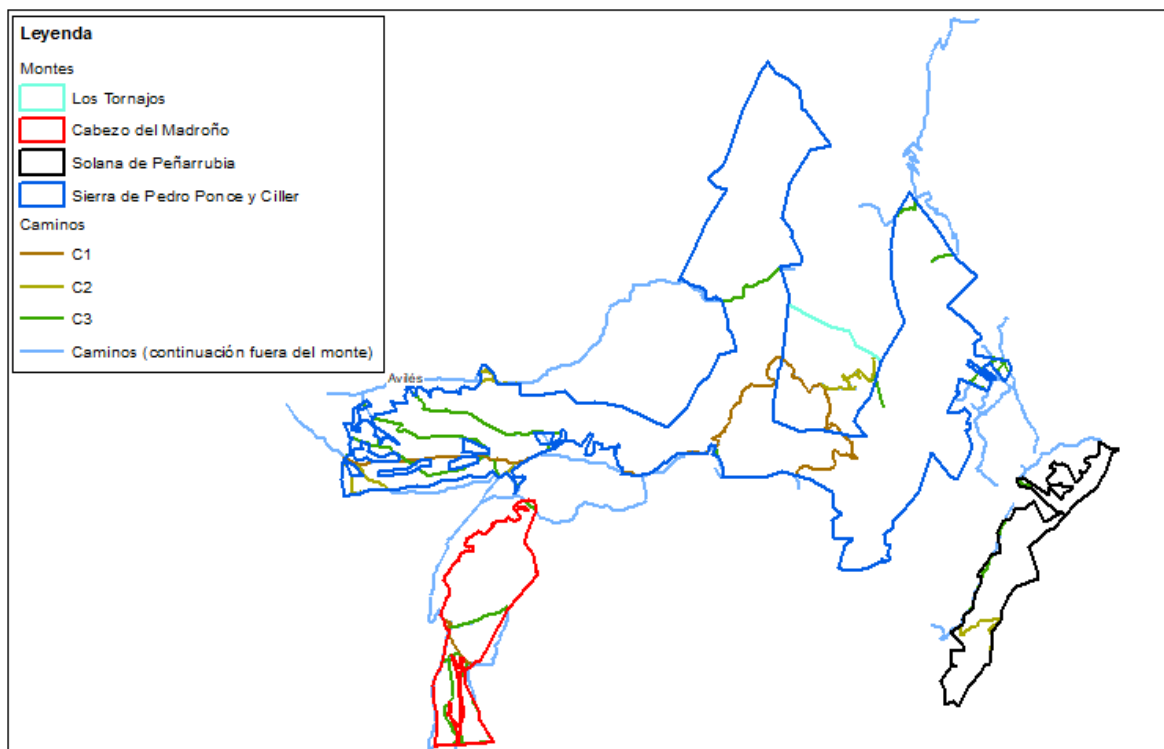
Tipo	Longitud (m)	Tipo de firme	Estado de conservación
C1	18.682,74	Estabilizado con aporte de material	Deficitario
C2	12.226,78	Firme natural con estabilización puntual	Deficitario
C3	36.058,89	Firme natural	Deficitario

Resumen de la red viaria

Cuartel	Superficie (ha)	Longitud (m)			Densidades (m/ha)	
		C1	C2	C3	(C1+C2)/Sup	(C1+C2+C3)/Sup
A, B, C, D, E, F	1901,01	18.682,74	12.226,78	36.058,89	16,26	35,23

Descripción de los tipos propuestos:

- Tipo 1 (C1): Pistas principales, bien afirmadas, con cunetas y frecuentes pasos de agua. Anchura de plataforma no inferior a 4 m y taludes estabilizados.
- Tipo 2 (C2): Pistas secundarias, firme con estabilizaciones puntuales, con cunetas y pasos de aguas ocasionales, anchura entre 3 y 4 m.
- Tipo 3 (C3): Vías forestales sin afirmar, cunetas ocasionales o sin ellas y sin pasos de agua; pistas con puntos críticos para el movimiento de camiones, anchura inferior a 4 m.



*Ilustración 16: Red de caminos del monte*

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.8 INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Las infraestructuras de defensa contra incendios forestales presentes en el monte se pueden resumir en las siguientes:

Existen varias fajas auxiliares, áreas cortafuegos y una helipista. En el cantón 9 existen una balsa que puede abastecer a un equipo de extinción de incendios y otra en desuso, por necesidad de reparación.

Tipo de infraestructura		P/A	Anchura (m)	Superficie (ha)	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Extensión (m <sup>2</sup> )
Cortafuegos	Fajas cortafuegos con vía forestal	P	20/10	32,82	-	-
	Fajas cortafuegos sin vía forestal				-	-
	Áreas cortafuegos con vía forestal				-	-
	Área cortafuegos sin vía forestal	P	25/40/45 /50/60	46,57	-	-
Puntos de agua	Puntos de agua para aprovisionamiento desde vía con camión	P	-	-	6	2000
	Puntos de agua para aprovisionamiento desde aire con helicóptero		-	-		
Otras	Helipuerto	P		0,2		
	Pista de aterrizaje					
	Base de retén de incendios					
	Otros					

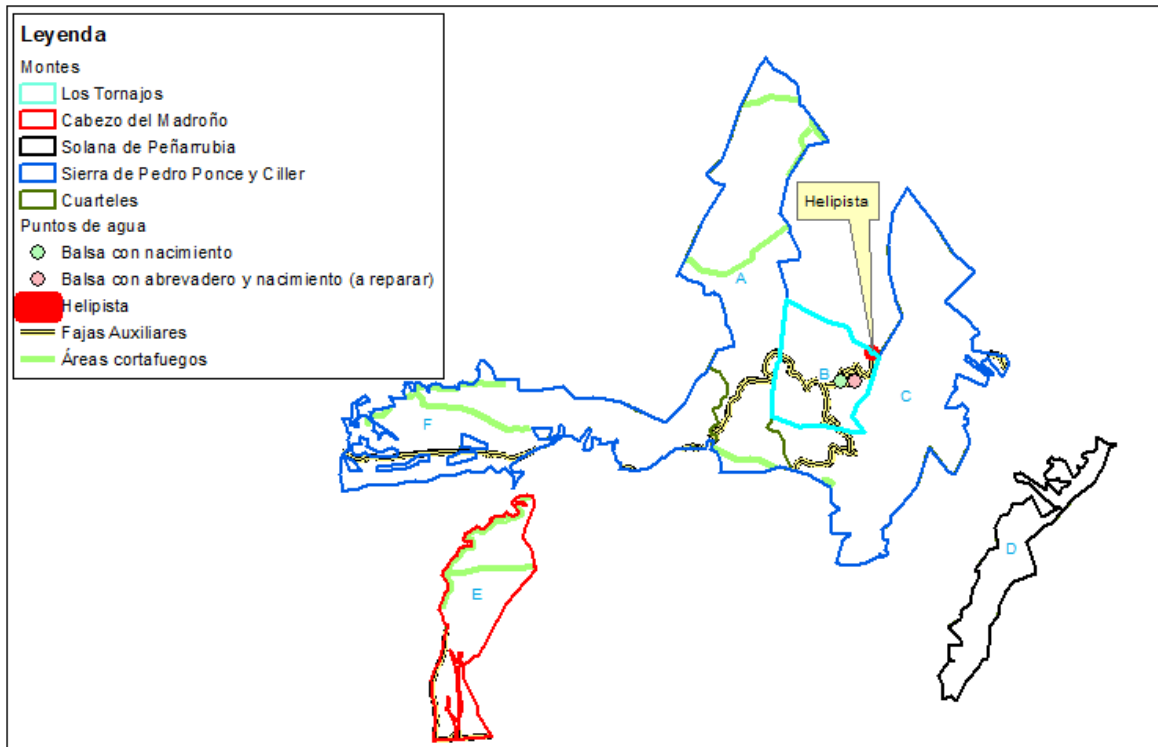


Ilustración 17: Infraestructuras contra incendios

Fuente: Elaboración propia

El monte al completo se encuentra integrado en una Zona de Alto Riesgo de incendios forestales (ZAR) denominada Tercia. En la Región de Murcia se encuentra en vigor un Plan de Protección Civil de Emergencias para Incendios Forestales (INFOMUR).

#### 4.9 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA, DE CONSOLIDACIÓN DE LADERAS Y PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS

Se ha detectado la presencia de albarradas lineales y diques de gaviones en el barranco de La Piedra (monte Sierra de Pedro Ponce), su localización se detalla en la siguiente ilustración, se trata de diques para prevenir arrastres en avenidas, se encuentran parcialmente colmatados por lo que es necesaria su limpieza. Se ha considerado necesario mejorar la dotación de infraestructura de corrección hidrológica en el monte, por lo que se contemplara la construcción de nuevos diques en el apartado correspondiente dentro de la planificación.

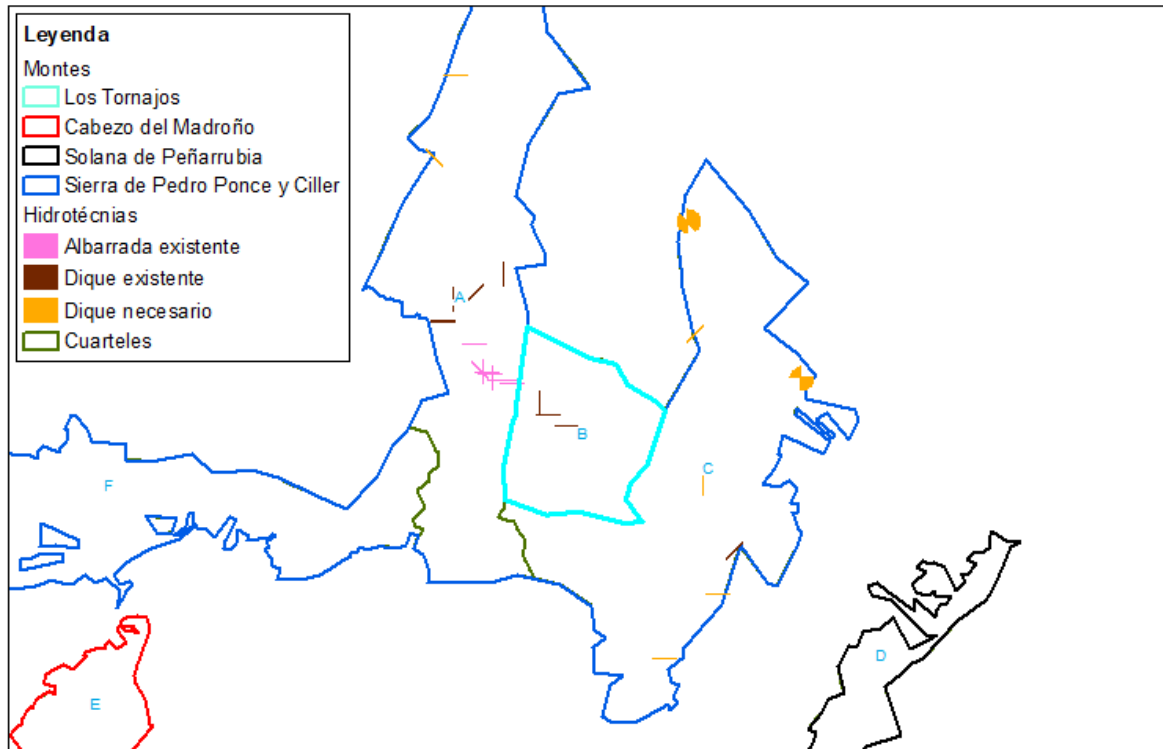


Ilustración 18: Infraestructuras de corrección hidrológica

Fuente: Elaboración propia

#### 4.10 OTRAS INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES

Además de las infraestructuras asociadas a la red viaria y las de prevención de incendios, podemos destacar la presencia de las siguientes infraestructuras en el monte.

Encontramos una balsa y un abrevadero con necesidad de reparación en el cantón 9, como ya se ha indicado. Hay una balsa de riego en el cantón 26.

La Vereda Real de Avilés a Los Alagüeces pasa por el oeste del monte, en concreto por el cantón 25 y 41.

Existen en el monte una arqueta de disipación de escollera, badenes de hormigón, pasos de agua con escollera y un paso de agua con reconstrucción de muro de mampostería

Todas estas infraestructuras se localizan en las siguientes ilustraciones.

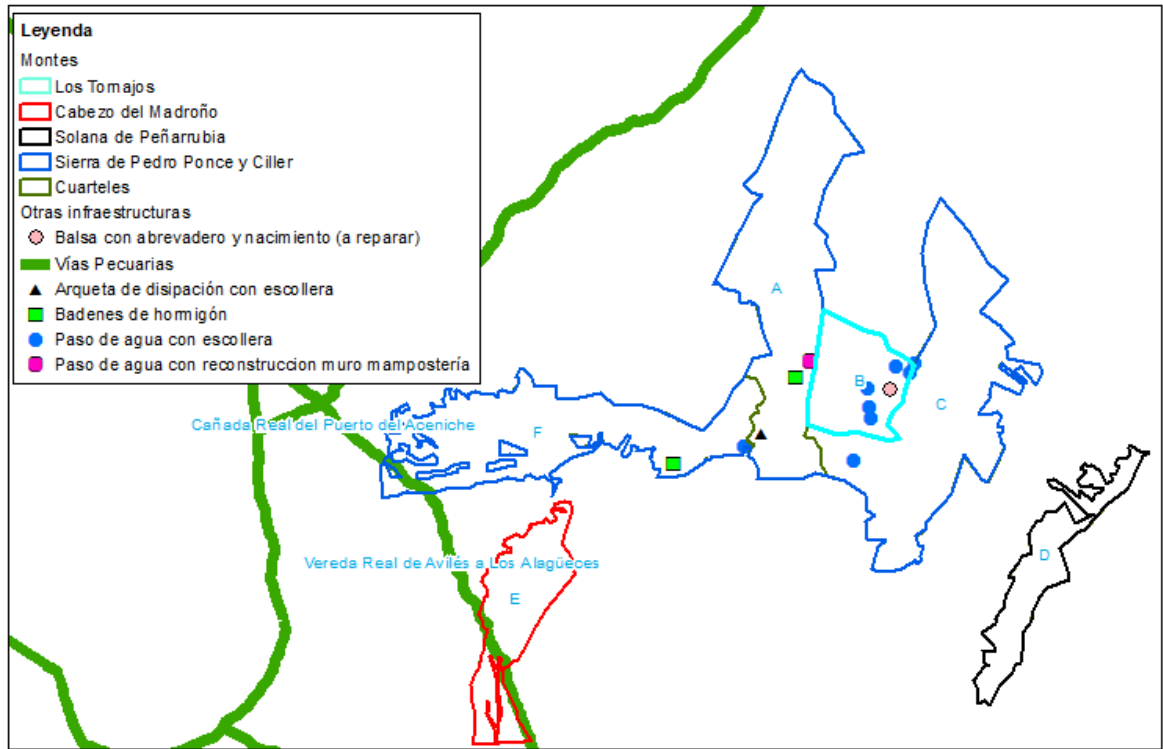


Ilustración 19: Otras infraestructuras

Fuente: Elaboración propia

**4.11 FICHAS DE INFORME FORESTAL Y BASE DE DATOS DE CADA UNIDAD DEL INVENTARIO FORESTAL**

Entre la documentación a entregar adjunta al proyecto, se encuentran los **Informes Selvícolas** en los propios anexos a esta memoria y, en formato digital, una **Geodatabase** cuyas características vienen definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

**5 ESTADO SOCIOECONÓMICO**

**5.1 CONDICIONES INTRÍNECAS DEL MONTE**

**5.1.1 Limitaciones por pendientes**

Las limitaciones por pendientes se exponen a continuación en un cuadro resumen y sirven para conocer las actuaciones que se podrán realizar por cantón.

Cantón	Superficie (ha)	Superficie (ha) por pendientes, según su limitación para la mecanización de operaciones forestales
--------	-----------------	--



		Sin limitación	Limitaciones moderadas	Operaciones en máxima pendiente	No mecanizable
		0-24%	24-45%	45-60%	> 60%
1	41,95	2,19	11,83	24,24	3,69
2	38,30	4,40	13,08	17,77	3,05
3	48,61	2,27	18,26	24,26	3,82
4	49,28	3,29	20,84	21,52	3,63
5	49,90	3,27	26,54	18,45	1,63
6	49,38	2,99	12,30	23,66	10,43
7	48,49	4,36	9,27	22,88	11,98
8	48,12	4,18	12,82	20,62	10,50
9	37,05	6,80	15,11	10,10	5,04
10	49,85	0,62	8,06	20,95	20,23
11	48,87	9,88	20,38	11,59	7,01
12	49,79	6,40	19,02	20,78	3,59
13	44,90	5,02	9,08	15,78	15,03
14	42,13	1,18	15,04	17,17	8,74
15	43,66	1,32	14,68	11,57	16,10
16	47,72	5,32	19,96	13,55	8,88
17	49,28	3,36	17,31	17,76	10,85
18	48,41	0,38	5,42	20,79	21,82
19	49,24	1,88	14,66	21,92	10,77
20	47,12	15,68	26,22	4,67	0,55
21	49,47	12,82	26,13	9,91	0,61
22	49,81	21,28	22,04	6,45	0,04
23	44,15	15,83	25,37	2,95	0,01
24	45,58	41,50	4,07	0,01	
25	49,46	46,27	3,18	0,01	
26	33,26	30,05	3,16	0,04	
27	42,87	33,96	8,83	0,08	
28	44,31	26,35	17,62	0,32	0,02
29	46,16	27,13	18,69	0,33	0,01
30	49,19	7,46	29,69	10,00	2,04
31	43,63	5,27	20,89	14,10	3,38
32	43,88	15,69	19,48	8,24	0,47
33	29,04	2,96	16,26	8,87	0,95
34	41,34	3,30	14,76	14,79	8,49
35	35,41	3,79	13,67	14,15	3,80
36	39,78	1,24	9,08	20,42	9,05
37	40,25	3,90	23,34	11,70	1,32
38	40,05	6,01	23,41	10,02	0,61

Cantón	Superficie (ha)	Superficie (ha) por pendientes, según su limitación para la mecanización de operaciones forestales			
		Sin limitación	Limitaciones moderadas	Operaciones en máxima pendiente	No mecanizable
		0-24%	24-45%	45-60%	> 60%
39	48,83	25,27	15,99	6,90	0,67
40	49,91	29,70	18,16	2,05	
41	48,93	38,93	5,86	2,96	1,18
42	49,77	48,99	0,78		

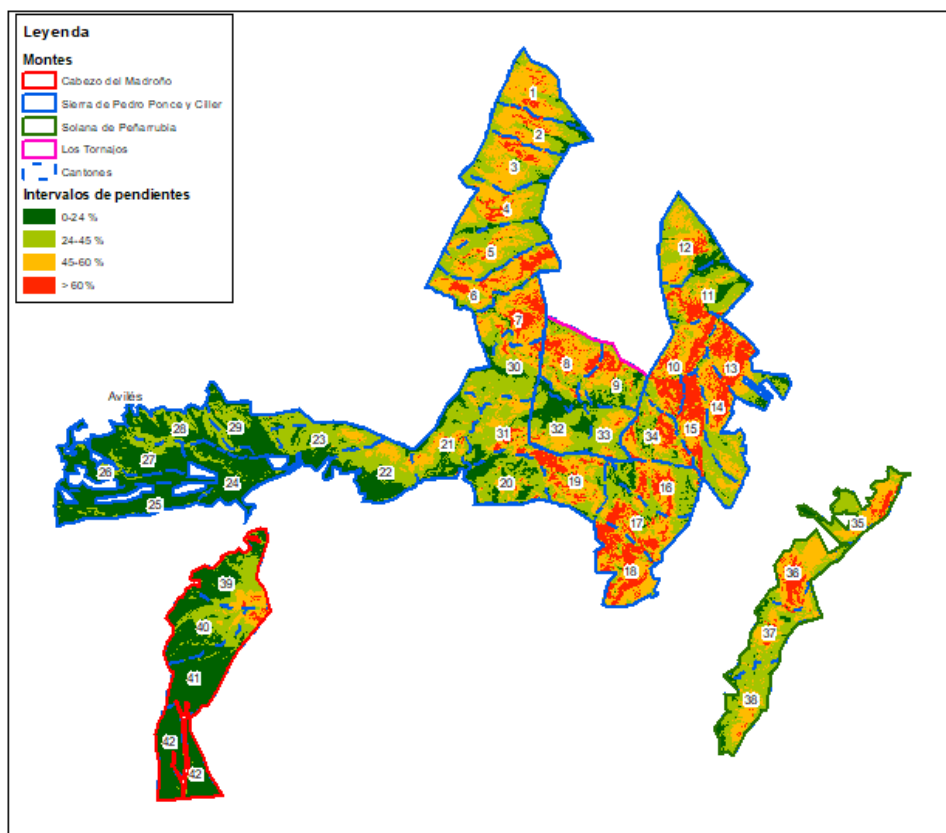


Ilustración 20: Limitaciones por pendientes

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2 Otras limitaciones

En este monte, se realizará una conservación periódica de los caminos para evitar las limitaciones relativas al mal estado de los mismos.

Además, se respetarán todas las limitaciones existentes en función de la fauna protegida presente en el monte, que se mostrará en un punto posterior relativo a la Ordenación de la fauna silvestre.

En el monte en estudio existe actualmente un uso recreativo, por lo que podrán presentarse limitaciones en este sentido.

## **5.2 CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR**

Los aprovechamientos que se han venido realizando en el monte en los últimos años han sido el cinegético, recreativo y agrícola (sin regular).

No se han realizado producciones de ningún recurso maderable, leña o biomasa.

En años venideros se prevé un aprovechamiento similar de los recursos cinegéticos (el resto según subasta). En el caso del aprovechamiento de maderas y leñas, que se establece como potencial, no se descarta que a raíz de las actuaciones propuestas, consistentes en resalveo, claras y poda; se puedan obtener productos con destino biomasa o incluso para el mercado de sierra de menor calidad. Sin embargo, es probable que en la práctica no resulte rentable la enajenación de estos productos y, en cualquier caso, serán de calidad y dimensiones bastante bajas.

## **5.3 SERVICIOS AMBIENTALES**

Los montes mediterráneos y más en concreto los presentes en regiones tan áridas como la Región de Murcia presentan una gran cantidad de beneficios indirectos que nada tienen que ver con bienes consumibles o económicos.

La mera presencia de una masa forestal ejerce un importante papel como regulador pluviométrico, protector contra la erosión, los aludes y las inundaciones; atenúa oscilaciones climáticas, regula hidrológicamente las cuencas de los embalses y evita su entarquinamiento; protege contra la contaminación, actúan como sumidero de carbono y favorece la biodiversidad. Además, pueden tener vocación de uso público para el disfrute de la población.

## TÍTULO III. PLANIFICACIÓN

### 6 ESTUDIO DE USOS Y FUNCIONES DEL CUARTEL

#### 6.1 USOS Y DISFRUTES

A continuación se exponen los usos actuales y potenciales del monte:

Usos actuales	Descripción	Cuartel	Carácter (principal/secundario)	Destino(s) del aprovechamiento principal
Cinegético	Caza menor y mayor	A, C, E, F	Principal	
Actividades recreativas	Senderismo, ciclismo y motor	A-F	Secundario	Caminos (todos Cuarteles), Senderos (B, C, F), Casa Forestal (B), Área de uso público (E, F) Uso por particulares y/o empresas
Agrícola	Almendros y otros cultivos de secano	B, C, D, E, F	A regularizar	

Usos potenciales	Descripción	Cuartel	Carácter	Destino(s) del aprovechamiento principal
Madera, leña, biomasa	Consecuencia de TTSS	A-F	Potencial	-
Apícola y/o aromáticas	-	A-F	Potencial	Subasta
Ganadera	-	A- F	Potencial	No existe, conveniente para prevención de incendios

#### 6.2 FUNCIONES DEL MONTE

Se describen a continuación las funciones actuales y potenciales del monte, que coinciden con los usos en general, incluyendo la función protectora del suelo y de la biocenosis, que es la principal del monte.

Cuartel	Función	Carácter (principal/secundario)	Descripción
A	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Cinegético	Principal	
	Recreativa	Secundario	Senderismo, ciclismo y motor en caminos por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas

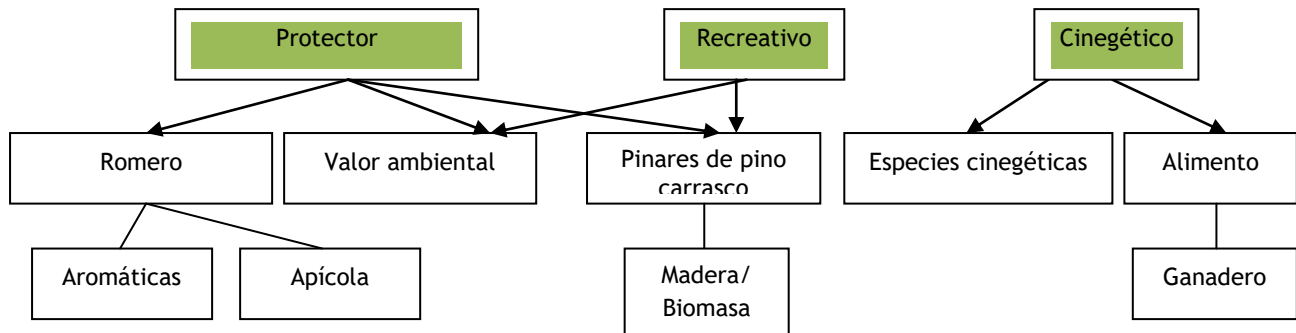
Cuartel	Función	Carácter (principal/secundario)	Descripción
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
B	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Recreativo	Secundario	Casa Forestal Senderismo, ciclismo y motor en caminos y <b>sendero</b> por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
	Agrícola	A regularizar	Cantón 9
C	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Cinegético	Principal	Coto Deportivo de la Región de Murcia
	Recreativo	Secundario	Senderismo, ciclismo y motor en caminos y <b>sendero</b> por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
	Agrícola	A regularizar	Cantones 13-14, 16
D	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Recreativa	Secundario	Senderismo, ciclismo y motor en caminos por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
	Agrícola	A regularizar	Cantones 35-38

Cuartel	Función	Carácter (principal/secundario)	Descripción
E	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Cinegético	Principal	Coto Deportivo de la Región de Murcia
	Recreativa	Secundario	Área de uso público (actividades empresas) Senderismo, ciclismo y motor en caminos por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
	Agrícola	A regularizar	Cantones 39-40
F	Protectora	Principal	Protección del suelo y la biocenosis. Conservación y fomento de especies importantes
	Cinegético	Principal	Coto Deportivo de la Región de Murcia
	Recreativa	Secundario	Área de uso público (actividades empresas) Senderismo, ciclismo y motor en caminos y <b>sendero</b> por particulares y/o empresas
	Biomasa	Potencial y Secundario	Como consecuencia de las actuaciones selvícolas el posible aprovechamiento de maderas y leñas
	Aromáticas y Apícola	Potencial y Secundario	
	Ganadera	Potencial y Secundario	Caprino, en su caso
	Agrícola	A regularizar	Cantones 22-29

En este caso se forman los cuarteles de ordenación en función de las necesidades de la masa, quedando el monte dividido en seis cuarteles en los que los objetivos de la ordenación son comunes para toda su masa arbolada.

### 6.3 JERARQUIZACIÓN DE USOS

La jerarquización de usos posibles o previstos para los cuarteles de ordenación se realiza a continuación mediante un esquema de jerarquización analítica. Este tipo de esquemas presentan en el **nivel 1** los **objetivos**, en el **nivel 2** los **criterios** y en el **nivel 3** las **alternativas**. Las funciones actuales del monte se han establecido como objetivos porque se pretenden mantener en la presente planificación. Las alternativas son los usos potenciales que en ocasiones, como se verá en el siguiente apartado, serán compatibles con objetivos, pudiéndose dar en el monte los dos usos a la vez.



*Esquema de jerarquización analítica*

#### 6.4 COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS

MATRIZ		PRODUCCIÓN				USO SOCIAL		PROTECTOR		
		Cinegét	Mader/ Biom	Ganader	Aromát/ Apícola	Empleo	Recrea	Erosión	Biocenosis	Incendios
PRODUCCIÓN	Cinegético	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Madera/Bio	I,CP,P	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ganadero	I,LP,P	I,CP,P	-	-	-	-	-	-	-
	Arom/Apíc	I,CP,G	I,CP,P	C,LP,G	-	-	-	-	-	-
USO SOCIAL	Empleo	C,LP,G	C,CP,P	C,LP,G	C,CP,P	-	-	-	-	-
	Recreativo	I,LP,G	I,CP,P	C,LP,G	C,CP,P	C,LP,G	-	-	-	-
PROTECTOR	Erosión	F,LP,G	I,CP,P	I,LP,P	F,LP,G	F,LP,G	I,LP,G	-	-	-
	Biocenosis	C,LP,G	I,CP,P	I,CP,P	F,LP,G	F,LP,G	I,LP,G	C,LP,G	-	-
	Incendios	C,LP,G	C,CP,G	F,CP,P	F,LP,G	C,LP,G	I,LP,P	C,LP,G	C,LP,G	-
CÓDIGOS	C: compatible I: Incompatible F: Indiferente				G: Efectos a nivel global, de todo el cantón o mayor; P: Efectos a Nivel Puntual o Local LP: Efectos a Largo Plazo en el Tiempo, CP: Efectos a Corto Plazo,					

El aprovechamiento **maderero/biomasa** (potencial) aparece en la tabla como incompatible con el aprovechamiento ganadero a corto plazo y de forma puntual, lo que significa que sería incompatible únicamente en el momento de la corta de madera. Lo mismo ocurre con el aprovechamiento cinegético, de aromáticas o apícola, recreativo (potencial) y las afecciones al suelos y la biocenosis. En el empleo ocurre lo contrario, es compatible a corto plazo y de manera puntual, lo que significa que produce empleo únicamente cuando se está realizando el aprovechamiento. Inevitablemente, la existencia de madera en el monte es compatible con el riesgo de incendio, aumentando en el momento del aprovechamiento, por el uso de maquinaria, a corto plazo y de forma generalizada.

El aprovechamiento **ganadero** (potencial) es incompatible con el cinegético a largo plazo y de forma puntual, lo que quiere decir que no sería compatible en una reducida superficie y de forma sostenida en el tiempo. Lo mismo ocurre con el riesgo erosivo, con el que es incompatible a largo plazo y puntualmente (en zonas con erosión alta, donde no crecerá vegetación). Será incompatible a corto plazo y puntualmente con el aprovechamiento de madera y biomasa, en el momento de la corta, y con la biocenosis, por las plantas que consume el ganado. Será

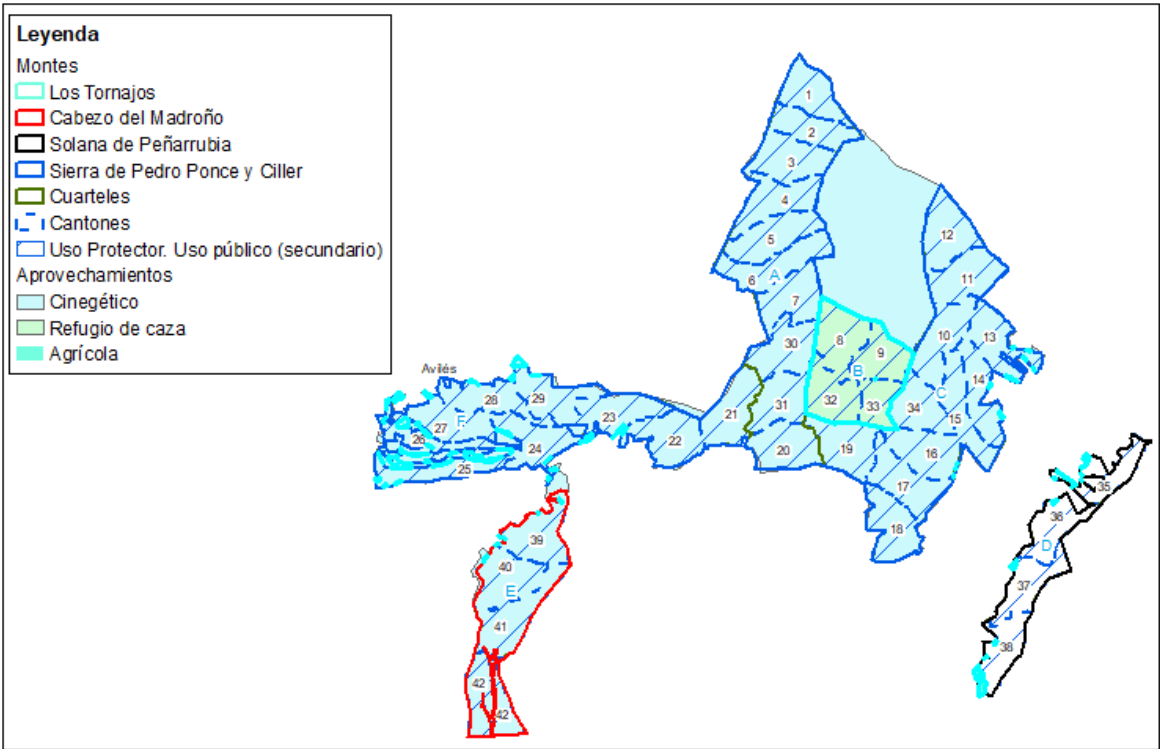
totalmente compatible con el empleo y el uso recreativo, además de compatible con el riesgo de incendios ya que el ganado consume combustible, aunque únicamente a corto plazo y puntualmente.

El aprovechamiento **cinagético** es incompatible a corto plazo y generalizado con el de aromáticas, mientras se está cazando no puede realizarse la recolección. Es totalmente compatible con empleo, biocenosis y riesgo de incendio, incompatible con el uso recreativo e indiferente del riesgo erosivo.

El aprovechamiento **de aromáticas o apícola** (potenciales) es incompatible a corto plazo puntualmente con el aprovechamiento de biomasa/maderero en el momento de la corta. Es compatible a corto plazo y de forma puntual con el uso recreativo y el empleo, e indiferente del riesgo de incendio, riesgo erosivo y la biocenosis (las dos últimas siempre que la recolección se realice de forma adecuada).

El aprovechamiento de aromáticas y el apícola son incompatibles en el espacio y en tiempo, habría que determinar cuál de los dos realizar en cada zona.

Las zonas de matorral, denominadas **Unidades Segregadas**, compartirán todos los usos anteriormente descritos excepto el de madera/biomasa, ya que son zonas desarboladas.



*Ilustración 21: Usos y funciones actuales*

*Fuente: Elaboración propia.*

## 7 PLAN GENERAL

### 7.1 ORDENACIÓN DASOCRÁTICA

#### 7.1.1 Modelo de Gestión

Para los **cuarteles de ordenación** establecidos se mostrará un cuadro con el resumen del Plan General en el que se establecen los parámetros que definen las características selvícolas del modelo de gestión.


Aunque los Cuarteles B, D y E no alcanzan las 200 ha definidas como mínimo en las Instrucciones de la Región de Murcia, dada la peculiaridad específica de la masa arbolada por su irregularidad y el específico uso recreativo, se decide conformarlo como un Cuartel de Ordenación.

CUARTEL A		
RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria	Nombre científico	<i>Quercus ilex</i>
	Nombre vulgar	Encina
	Temperamento	Heliófilo-Media sombra
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		120 (20 rotación)
Función principal del cuartel		Protector.
Usos preferentes		Caza.
Usos potenciales		Maderas y Leñas. Apícola y Aromáticas.Ganadero
Forma (estructura) principal de masa actual		Irregular incompleta
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)		Irregular completa
Método de Ordenación posible		Entresaca pie a pies (por grupos)
Cortas de Regeneración o tratamiento principal		Cortas de entresaca pie a pie (por grupos <0,2 ha). Cortas de pies, según curva de Liocourt, en la que se cortan pequeños bosquetes.
Otros tratamientos selvícolas relevantes		Podas de pinar naturalizado. (Otros: Actuaciones de Prevención de Incendios. Mejora Caminos. Creación de diques.)

#### CUARTEL B (Los Tornajos)

RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria 1	Nombre científico	<i>Pinus pinaster</i>
	Nombre vulgar	Pino pinaster
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria 2	Nombre científico	<i>Quercus ilex</i>
	Nombre vulgar	Encina
	Temperamento	Heliófilo-Media sombra
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		30
Función principal del cuartel		Protector
Usos preferentes		Caza. Recreativo (Secundario). (Agrícola)
Usos potenciales		Maderas y Leñas, Ganadería, Apícola y Aromáticas
Forma (estructura) principal de masa actual		Regular en repoblación. Irregular en pinar natural
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)		Irregular incompleta
Método de Ordenación posible		Tramo Móvil Ampliado
Cortas de Regeneración o tratamiento principal		-
Otros tratamientos selvícolas relevantes		Claras y Podas en Masas de Repoblación, Cortas de policía y podas en Pinar Natural. (Otros: Faja auxiliar mantener. Mejora caminos)

CUARTEL C		
RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria 1	Nombre científico	<i>Quercus ilex</i>
	Nombre vulgar	Encina
	Temperamento	Heliófilo-Media sombra
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		30

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

CUARTEL C	
RESUMEN DEL PLAN GENERAL	
Función principal del cuartel	Protector
Usos preferentes	Caza y Recreativo (Secundario). (Agrícola)
Usos potenciales	Maderas y Leñas, Apícola, Aromáticas, Ganadero
Forma (estructura) principal de masa actual	Regular en repoblación. Irregular en pinar natural
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)	Irregular incompleta
Método de Ordenación posible	Tramo Móvil Ampliado
Cortas de Regeneración o tratamiento principal	Aclareo sucesivo por bosquetes de tamaño medio (0,2 ha)
Otros tratamientos selvícolas relevantes	Clara y Poda en Repoblación. Podas de pinar naturalizado. (Otros: Actuaciones de Prevención de Incendios Faja. Mejora Caminos. Creación de diques)

CUARTEL D (Solana de Peñarrubia)		
RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria 1	Nombre científico	<i>Quercus ilex</i>
	Nombre vulgar	Encina
	Temperamento	Heliófilo-Media sombra
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120 años
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		30 años
Función principal del cuartel		Protector-Productor
Usos preferentes		Caza. (Agrícola)
Usos potenciales		Maderas y Leñas, Aromáticas y Apícola, Ganadero
Forma (estructura) principal de masa actual		Regular en repoblación. Irregular en pinar natural
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)		Irregular incompleta
Método de Ordenación posible		Tramo Móvil Ampliado
Cortas de Regeneración o tratamiento principal		Aclareo sucesivo por bosquetes de tamaño medio (0,2 ha)
Otros tratamientos selvícolas relevantes		Clara y Poda en Repoblación. Podas en Pinar naturalizado. Poda de formación de encinas jóvenes. (Otros: Actuaciones de Prevención de Incendios Faja. Mejora Caminos. Creación de diques)

CUARTEL E (Cabezo del Madroño)
--------------------------------

RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120 años
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		30 años
Función principal del cuartel		Protector-Productor
Usos preferentes		Caza. (Agrícola)
Usos potenciales		Maderas y Leñas, Aromáticas, Apícola y Ganadero
Forma (estructura) principal de masa actual		Regular en repoblación. Irregular en pinar natural
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)		Irregular incompleta
Método de Ordenación posible		Tramo Móvil Ampliado
Cortas de Regeneración o tratamiento principal		Cortas Aclareo sucesivo por Bosquetes de tamaño medio (0,2 ha)
Otros tratamientos selvícolas relevantes		Clara y Poda en Repoblación. Podas en Pinar naturalizado. (Otros: Mantener Faja. Mejora Caminos.)

CUARTEL F		
RESUMEN DEL PLAN GENERAL		
Especie principal recomendada	Nombre científico	<i>Pinus halepensis</i>
	Nombre vulgar	Pino carrasco
	Temperamento	Heliófilo
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Especie secundaria 1	Nombre científico	<i>Quercus ilex</i>
	Nombre vulgar	Encina
	Temperamento	Heliófilo-Media sombra
	Método de beneficio recomendado	Monte alto
Turno de Regeneración de la masa principal (años)		120 años
Período Previo de Normalización (si procede) (años)		-
Periodo de regeneración de la masa principal (años)		30 años
Función principal del cuartel		Protector-Productor
Usos preferentes		Caza. (Agrícola)
Usos potenciales		Maderas y Leñas, Aromáticas, Apícola y Ganadero
Forma (estructura) principal de masa actual		Regular en repoblación Irregular en pinar natural
Forma (estructura) principal de masa buscada (final turno)		Irregular incompleto

CUARTEL F	
RESUMEN DEL PLAN GENERAL	
Método de Ordenación posible	Tramo Móvil Ampliado
Cortas de Regeneración o tratamiento principal	Cortas Aclareo sucesivo por bosquetes de tamaño medio (0,2 ha)
Otros tratamientos selvícolas relevantes	Clara y Poda en Repoblación. Podas en Pinar naturalizado. Poda de formación de encinas jóvenes. (Otros: Actuaciones de Prevención de Incendios. Mejora Caminos)

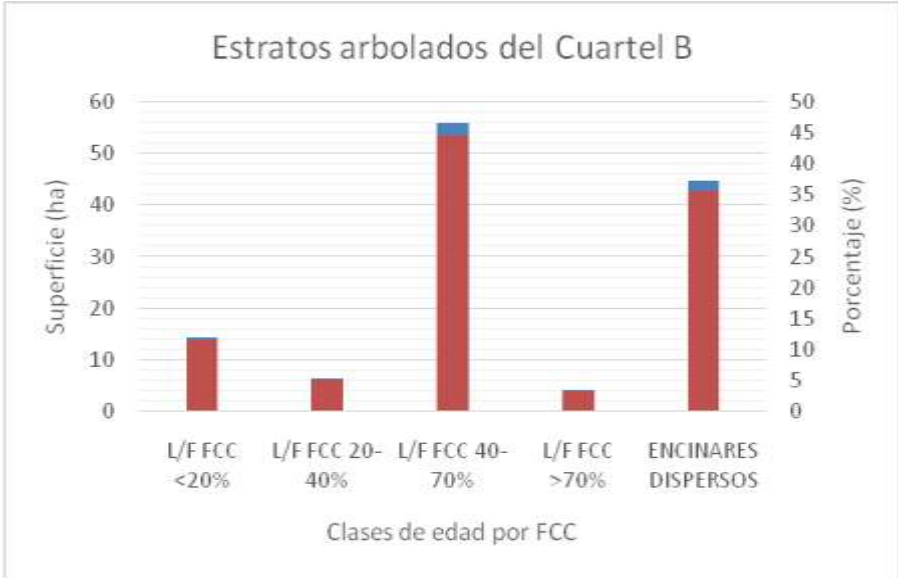
Para la encina (*Quercus ilex*) se elige el Turno Físico, que elimina los árboles cuando muestran síntomas de decrepitud o envejecimiento.

En el cuartel A existen 456,01 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



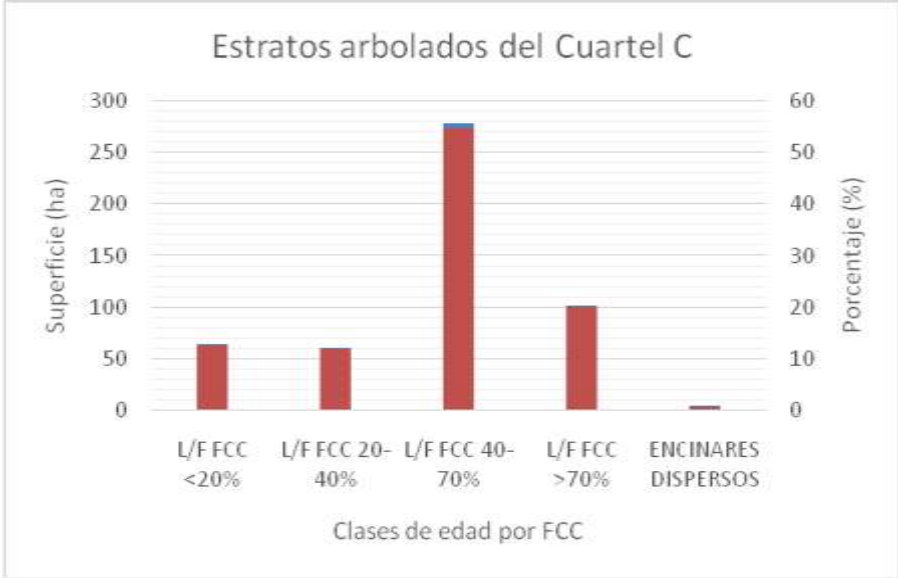
Destacan los estratos formados por Latizales/Fustales con una Fcc entre 40-70 % y 20-40%, con un porcentaje de ocupación superior al 75% ambos estratos. Se trata, en este caso, de pinares naturales.

En el cuartel B hay 125,25 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



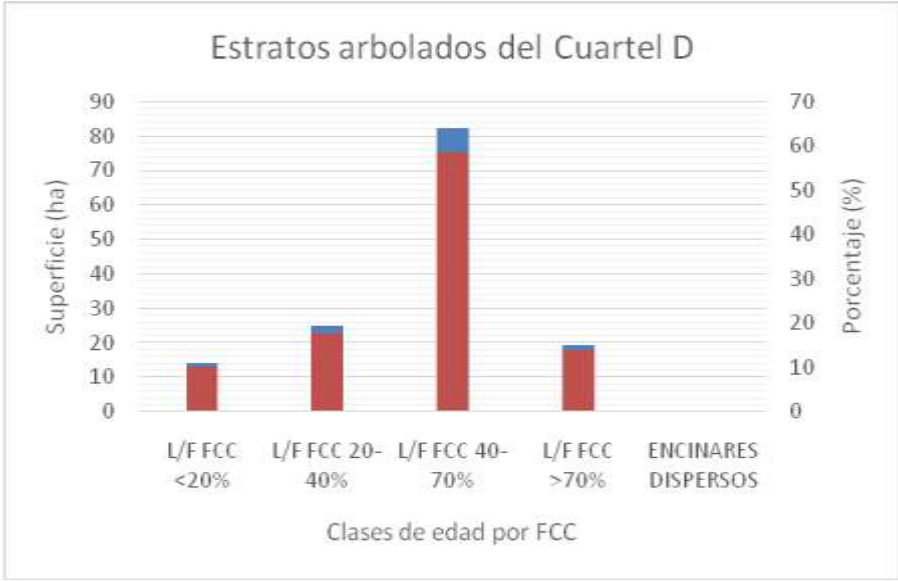
Destacan los estratos formados por Latizales/Fustales con una Fcc entre 40-70% y el encinar disperso, con un porcentaje de ocupación superior al 80% ambos estratos. En este caso, el pinar procedente de repoblación en su mayoría y el encinar natural.

En el cuartel C existen 509,65 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



Destaca el estrato formado por Latizales/Fustales con una Fcc entre 40-70%, con un porcentaje de ocupación superior al 50%. En este caso, el pinar en su mayoría es natural.

En el cuartel D existen 140,67 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



Destaca el estrato formado por Latizales/Fustales con una Fcc entre 40-70%, con un porcentaje de ocupación superior al 58%. En este caso, el pinar en su mayoría procede de repoblación.

En el cuartel E existen 140,67 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



Destacan los estratos formados por Latizales/Fustales con Fcc entre 20-40, 40-70% y >70%, con un porcentaje de ocupación del 100% entre los tres. En este caso, el pinar en su mayoría procede de repoblación.

En el cuartel F hay 380,10 ha arboladas con diversos grados de cobertura, las distribuciones de cabidas por clases naturales de edad son las que se muestran en el gráfico.



Destaca el estrato formado por Latizales/Fustales con una Fcc entre >70%, con un porcentaje de ocupación superior al 53%. En este caso, el pinar en su mayoría procede de repoblación.

Es importante destacar que el nombre del estrato hace referencia a los pies más grandes que presenta la masa en el estrato, sin menoscabo de que exista bajo el pinar adulto pies de clases naturales de edad inferiores. En este caso, encontramos en estos estratos tanto pies de Latizal/Fustal como pies que corresponden a la clase natural de edad Monte Bravo bajo los pies adultos y dominantes en las zonas de pinares naturales.

En esta situación, **en las repoblaciones** es conveniente hacer madurar los sistemas forestales con el fin de dotar las clases de edad mayores y una vez establecido cierto equilibrio de edades, comenzar a aplicar tratamientos de regeneración. Las **masas maduras de pinares naturales** con presencia de clases de edad mayores y con cierto equilibrio de edades, por su parte, es conveniente comenzar a aplicar tratamientos de regeneración.

**Justificación de la forma principal de la masa actual y futura**

*Distribución Clases naturales de edad*

El estrato Repoblado/Monte Bravo integra los pies menores de pino, por lo que sí coincide con una única clase natural de edad. Pero no hay que olvidar que los latizales y fustales abarcan toda la edad adulta del pino, dividiéndose cada uno de ellos en bajo, medio y alto, conteniendo o pudiendo contener todas estas clases de edad del pinar adulto.

En este caso aparecen gran parte de las clases de edad (repoblado, monte bravo, latizal bajo, latizal alto y fustal bajo), siendo escasos los pies de fustal medio y fustal alto.

### Clases artificiales de edad

Realizado el análisis de las clases naturales de edad de la masa, y conocido que la forma principal atiende a la proporción de clases artificiales, determinaremos ésta en cada cantón o en cada unidad de vegetación.

Para ello necesitamos conocer el número de clases artificiales de edad y definir el % de pies que pertenecen a cada clase.

La forma principal puede ser regular, semirregular o irregular de acuerdo con los siguientes criterios:

- ✓ Masa regular: al menos el 90 % de los pies de las especies principales del cantón pertenecen a la misma clase artificial de edad.
- ✓ Masa irregular: los árboles del cantón pertenecen a tres o más clases artificiales de edad. Pueden distinguirse dos casos: masa irregular completa (aquella en que los árboles del cantón se reparten entre todas las clases artificiales de edad), y masa irregular incompleta (aquella en que los árboles del cantón pertenecen a tres o más clases de edad cíclicamente contiguas, pero sin abarcar el número total de clases de edad establecidas).
- ✓ Masa semirregular: al menos el 90 % de los pies de las especies principales del cantón pertenecen a dos clases artificiales de edad. Se pueden distinguir masa semirregular de primer grado (las clases de edad son cíclicamente contiguas) y masa semirregular de segundo grado (las clases de edad no son contiguas).

El Turno o Edad de Madurez ha de fijarse en base a los objetivos prioritarios establecidos en la ordenación. El carácter protector del monte que nos ocupa y la subordinación que se establece en la producción de maderas y leñas nos inclina a alargar los turnos cortos de 60-80 años que se han aplicado de manera tradicional en el pino carrasco.

A pesar de que en esta especie disminuye la producción de piña a esta edad, se decide fijar la Edad de Madurez en 120 años en todos los cuarteles.

En el Cuartel A predomina una masa natural irregular en la que destaca el carácter protector. Se considera que el pino carrasco, en esta situación geográfica, tarda una media de 20 años en pasar de una clase diamétrica a la siguiente, es decir en crecer 5 cm de diámetro.

CUARTEL	ESPECIE	TURNO	ROTACIÓN	NºCLASES DIAMÉTRICAS
A	<i>P. halepensis</i>	120	20	6

El resto de Cuarteles, B, C, D, E y F, presentan mayores superficies de masas fruto de repoblaciones en combinación con masas naturales (muy escasas en el caso del Cuartel B), dada

su función protectora y su actual desarrollo, establecemos, como ya se ha indicado, un turno de 120 años y un intervalo de clases de edad (clases artificiales) de 30, el número de clases artificiales de edad es 4.

CUARTEL	ESPECIE	EDAD DE MADUREZ	INTERVALO CLASES ARTIFICIALES EDAD	Nº CLASES ARTIFICIALES EDAD
B, C, D, E, F	<i>P. halepensis</i>	120	30	4

Para el conjunto de cantones que integran el **Cuartel A** del monte, podemos asegurar que el pino carrasco presenta una forma principal actual irregular incompleta. En cuanto a la forma principal futura de la masa, se plantea la necesidad de conseguir para el pino la forma principal de la masa irregular completa. Profundizando diremos que para conseguir una forma principal de la masa irregular completa, el proceso de regeneración se vuelve constante para toda la masa. La estructura de estas masas presentará una gran diversidad de edades y tamaños entre los vecinos, perteneciendo a todas las clases de edad, llegando así a ser una irregularidad ideal.

Los **Cuarteles B, C, D, E, F** presentan masas regulares en las zonas de pinares de repoblación, en los que la plantación se realizó con una diferencia menor de 30 años, y masas irregulares incompletas en las zonas de pinar natural. En estos cuarteles, se plantea buscar un proceso de regeneración que sea relativamente dilatado en el tiempo, abarcando la duración de tres clases de edad, conservando para el pinar natural la forma principal de la masa irregular incompleta y buscando con el tiempo esta misma forma principal para las masas procedentes de repoblación.

En la siguiente tabla se muestra la definición de la forma principal actual y futura que se persigue:

CUARTEL	FORMACIÓN VEGETAL	SITUACIÓN ACTUAL			SITUACIÓN OBJETIVO EN LA ORDENACIÓN		
		ESP. PRIN.	ESP. SECUND.	FORMA PRINCIPAL	ESP. PRIN.	ESP. SECUND.	FORMA PRINCIPAL
A	Pinar de <i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	-	Irregular incompleta (natural)	<i>Pinus halepensis</i>	-	Irregular completa o ideal
B, C, D, E, F	Pinar de <i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus halepensis</i>	-	Regular (repoblación) Irregular incompleta (natural)	<i>Pinus halepensis</i>	-	Irregular incompleta

### Elección del Método de ordenación

Los métodos de ordenación son los modelos prácticos de gestión para la transformación del estado inicial del monte arbolado y sus unidades de vegetación en un estado final, caracterizado por una distribución equilibrada de edad en la masa. Dicho estado final corresponde al modelo organizativo teórico de Monte normal. La finalización del plazo o turno de transformación para la consecución del modelo organizativo teórico del Monte normal, coincidirá en estos casos con el horizonte temporal de la ordenación.

Los métodos de ordenación se clasifican según la estructura de la masa que gestionan o en la que transforman la masa original. Se distinguen dos tipos:

- Métodos para masas regulares, semirregulares de primer grado, semirregulares de segundo grado o irregulares incompletas.
- Métodos para masas irregulares completas.

#### Cuartel A

Los cantones del Cuartel A arrojan un predominio claro de estructuras irregulares y se pretende establecer la irregularidad ideal. Dentro de los métodos para masas irregulares completas pueden distinguirse básicamente dos tipos:

- El **método de entresaca pie a pie** se elegirá cuando se desee una mezcla de todas las edades por árboles individuales, por lo general en masas de especies tolerantes, aunque en determinados casos puede ser de aplicación en especies con temperamentos flexibles en los que la vocación del monte aconseje estructuras de esta naturaleza. También se considera entresaca pie a pie el modelo práctico de gestión de entresaca por bosquetes de tamaño inferior a 0,2 hectáreas.
- El **método de entresaca por bosquetes** se elegirá cuando se desee una mezcla de todas las edades por bosquetes de tamaño medio y grande (0,2 a 2 hectáreas o incluso superior), pudiéndose aplicar con especies de cualquier temperamento.

A tenor de la forma principal de la masa a la que se pretende dirigir la especie a cortar (estructuras de masa próximas a la irregularidad completa), el método de ordenación elegido para la finca es el de **entresaca**.

Este método de regeneración, mediante cortas finales dispersas y de pequeña extensión, lleva a la consecución de masas irregulares y está especialmente bien adaptado a masas que son ya inicialmente irregulares. El método genera sobre el terreno un bosque muy diverso y variado y con una apariencia muy atractiva y natural.

En concreto y en relación a sus posibles variantes se elige el método de entresaca **pie a pie (por bosquetes inferiores a 0,2 ha)** en los rodales b, d y f del Cuartel A. En los rodales a únicamente se realizará poda, dada su baja densidad.

El *Pinus halepensis* es una especie heliófila pero la **minimización del impacto paisajístico** y la presencia de pendientes moderadas así como la presencia de regeneración abundante y de porvenir, que garantiza la perpetuación de la especie en las condiciones de densidad actuales, nos hace pensar en este método.

A causa de la homogeneidad en la masa de pino y de la superficie en la que se plantea la realización de la entresaca en el Cuartel A, se plantea entresaca **generalizada**, es decir, el cuartel de entresaca no presenta divisiones. Únicamente, es necesario puntualizar que en los

pequeños rodales de repoblación existentes en estos cuarteles o en las zonas de menor densidad de pinar natural, se evitará la apertura de bosquetes.

Respecto a la articulación en el tiempo, la rotación se plantea de 20 años considerando, de forma simplificada, que este es el número de años en que los pies pasan a la clase de edad siguiente.

Este tratamiento de regeneración consiste en recorrer el monte seleccionando bosquetes pequeños que se consideren maduros y practicando cortas de mejora entre bosquetes. Las cortas de regeneración pie a pie por bosquetes pequeños consiste en la corta de grupos de árboles con el objetivo de incrementar la entrada de luz y, con ella la regeneración. Los bosquetes serán de pequeño tamaño (siempre menores a 0,2 ha). Los bosquetes quedarán dispersos y bien repartidos y su número irá en función de las necesidades de la masa, respetando siempre el número de pies por hectárea a cortar definido por la curva de Liocourt.

### Curva de Liocourt

Se ha utilizado la curva de Liocourt para establecer la forma que ha de presentar la masa irregular ideal en el futuro, al tratarse del método de ordenación de entresaca generalizada.

Se han fijado los siguientes parámetros para definir el monte entresacado ideal:

#### Pinar de *Pinus halepensis*

- Clase diamétrica máxima: D.max= 47,6 cm.
- Número de pies de la clase diamétrica máxima: Nmax= 6 pies/ha.
- Valor de paso de una clase a otra: q= 1,5.
- Amplitud de la clase diamétrica: 5 cm.

Se ha utilizado la fórmula del modelo de Liocourt:

$$y = N_{MAX} \cdot k \cdot e^{-a \cdot x}$$

Los valores de “Dmax”, “Nmax” y “q” se ajustan a las recomendaciones establecidas en el *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*, en el que según Ciancio (1986), la gestión de masas de pino carrasco como masas irregulares con mezcla íntima de edades, dado el carácter heliófilo de la especie, requiere mantener masas abiertas, con volumen en pie en 100-150 m<sup>3</sup>/ha.

Siendo “k” y “a” sendas constantes que tienen la siguiente expresión:

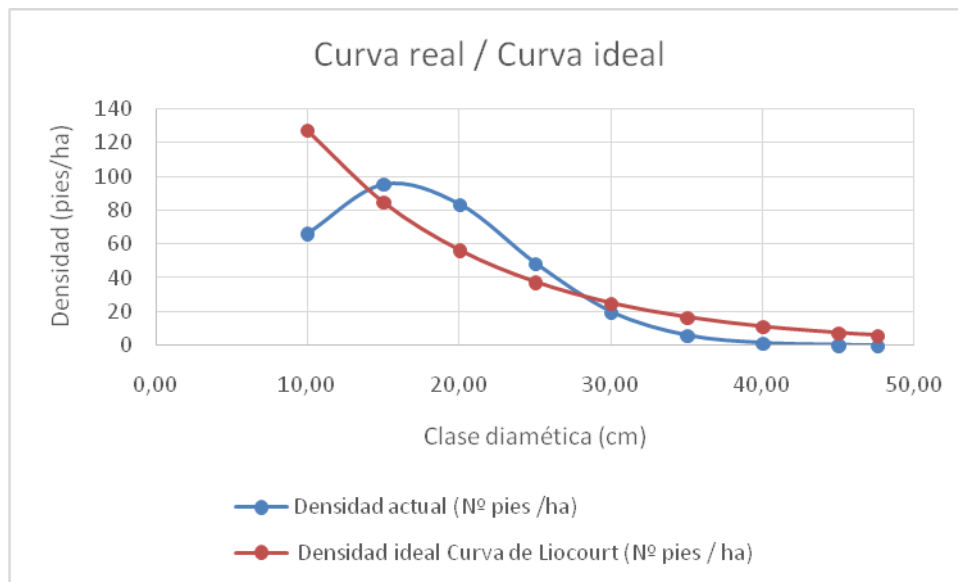
$$k = e(D/\delta) \ln q$$

$$a = \ln q / \delta.$$

“y” = número de pies (por hectárea) de la clase diamétrica x.

PINUS HALEPENSIS

Clases diamétricas	D. medio	Densidad actual (Nº pies /ha)	Densidad ideal Curva de Liocourt (Nº pies / ha)	DIFERENCIA	% CORTA
7,5-12,5	10,00	66	127		
12,6-17,5	15,00	95	84	39,25	41,20
17,6-22,5	20,05	83	56	46,08	55,23
22,6-27,5	25,05	49	37	23,63	48,69
27,6-32,5	30,05	20	25	3,18	16,09
32,6-37,5	35,05	6	17		
37,6-42,5	40,05	1	11		
42,6-47,5	45,05	0	7		
>47,5	47,6	0	6		
<b>TOTAL</b>		<b>321</b>	<b>370</b> <b>Densidad objetivo</b>	<b>112</b>	<b>34,93</b>



Esto se traduce en que, en las cortas de entresaca pie a pie (por bosquetes pequeños), se deben cortar lo siguiente:

Unidad de vegetación Pinar de <i>Pinus halepensis</i>							
Años	Especie	Tipo cortas	Clase diamétrica	Densidad inicial (pies/ha)	Densidad final (pies/ha)	Intensidad de corta (pies/ha)	Intensidad de corta (%)
1	<i>Pinus halepensis</i>	Cortas de entresaca	7,5-12,5	66	66	0	0,00
			12,6-17,5	95	56	39	41,20
			17,6-22,5	83	37	46	55,23
			22,6-27,5	49	25	24	48,69
			27,6-32,5	20	17	3	16,09
			32,6-37,5	6	6	0	0,00

Unidad de vegetación Pinar de <i>Pinus halepensis</i>							
Años	Especie	Tipo cortas	Clase diamétrica	Densidad inicial (pies/ha)	Densidad final (pies/ha)	Intensidad de corta (pies/ha)	Intensidad de corta (%)
			37,6-42,5	1	1	0	0,00
			42,6-47,5	0	0	0	0,00
			>47,6	0	0	0	0,00
Total				321	209	112	

En la primera rotación no se llega a la curva ideal, es decir, la masa no alcanza la irregularidad ideal con dotación de densidades según la curva de Liocourt, se deberá estudiar las densidades y ajustar de nuevo la curva en la siguiente revisión de la ordenación. Esta actuación es el primer paso para la creación de una masa irregular ideal y la bajada de la densidad inicial provocará presumiblemente un aumento de la regeneración y un mejor desarrollo de la masa existente.

#### Cuartel B

Aunque en la actualidad **no se plantea la realización de cortas de regeneración**, ya que no se ha alcanzado la edad de madurez (predominio claro de masas de repoblación, puntualmente pinares naturales), se establecerá previamente el método de ordenación más adecuado para conducir la masa a la irregularidad incompleta y asegurar, o al menos intentar, la regeneración natural en un largo periodo de tiempo.

A pesar de que de acuerdo al temperamento intolerante a la sombra de la especie principal, los tratamientos selvícolas principales que supongan la puesta en luz del suelo permitirán la regeneración completa de la masa forestal en un corto espacio de tiempo, se considera adecuado un aumento de la flexibilidad en el tiempo para conseguir la regeneración, por si esta presentara dificultades, y en función del carácter protector establecido, así como las dificultades climatológicas y edáficas determinantes en la consecución de masas arbóreas en la región que nos ocupa.

De los métodos de ordenación actuales es el del tramo móvil ampliado, que permite dilatar en el tiempo las cortas de regeneración, el adecuado para contribuir a que se consigan o se mantengan masas irregulares incompletas.

Se plantea la aplicación futura del método de tramo móvil ampliado, aunque como decimos en el Cuartel B no entrará en regeneración ninguna superficie del monte.

#### Cuartel C, D, E, F

En la actualidad **se plantea la realización de cortas de regeneración**, ya que el pinar natural supera los 100 años de edad, por ello se establecerá el método de ordenación más adecuado para regenerar la masa conservando la irregularidad incompleta y asegurando, o al menos intentando, en el largo plazo la regeneración natural en la zona de repoblación que presenta una masa más joven.

Como ya se ha indicado, los tratamientos selvícolas que supongan la puesta en luz del suelo permitirán la regeneración completa de la masa forestal y se considera adecuado un aumento de la flexibilidad en el tiempo para conseguir la regeneración, en función del carácter protector establecido y por las dificultades climatológicas y edáficas determinantes en la consecución de masas arbóreas en la región que nos ocupa.

Por todo ello, se plantea la aplicación del método del tramo móvil ampliado.

A continuación exponemos un resumen del método que aplicamos a cada cuartel y su justificación.

Cuartel	Método	Justificación
A	Entresaca	Cuartel con predominio de masas naturales (92 % superficie). Se segregan las zonas de repoblación, donde se podrán realizar tratamientos de mejora, y las zonas de matorral.
B	Tramo Móvil Ampliado	Cuartel con predominio de masas de repoblación (82 % superficie). No entra en regeneración. Toda la repoblación se mete en el grupo de mejora, en preparación las escasas zonas naturales. Se segregan las zonas de matorral.
C	Tramo Móvil Ampliado	Cuartel con presencia tanto de zonas de repoblación (33 %) como de pinar natural (66 %). Se dividen las masas naturales entre el tramo de regeneración y el grupo de preparación, según sus necesidades. Las repoblaciones se quedan en mejora. Se segregan las zonas de matorral.
D	Tramo Móvil Ampliado	Cuartel con presencia tanto de zonas de repoblación (55 %) como de pinar natural (45 %). Se dividen las masas naturales entre el tramo de regeneración y el grupo de preparación, según sus necesidades. Las repoblaciones se quedan en mejora. Se segregan las zonas de matorral.
E	Tramo Móvil Ampliado	Cuartel con presencia tanto de zonas de repoblación (42 %) como de pinar natural (58 %). Se dividen las masas naturales entre el tramo de regeneración y el grupo de preparación, según sus necesidades. Las repoblaciones se quedan en mejora. Se segregan las zonas de matorral.
F	Tramo Móvil Ampliado	Cuartel con presencia tanto de zonas de repoblación (55 %) como de pinar natural (45 %). Se dividen las masas naturales entre el tramo de regeneración y el grupo de preparación, según sus necesidades. Las repoblaciones se quedan en mejora. Se segregan las zonas de matorral.

### Consideraciones sobre los Tratamientos selvícolas

El pino carrasco tiene carácter heliófilo, resiliencia frente al fuego y grandes perturbaciones, elevada capacidad de colonización de suelos desnudos, gran producción y dispersión de semillas viables, soporta mal la competencia intraespecífica y presenta un rápido crecimiento juvenil que se estanca en pocas décadas, produciéndose el crecimiento de máxima renta en especie entre los 20 y los 40 años según calidades.

Todas estas características condicionan el diseño de los regímenes selvícolas de esta especie.

Con carácter general podemos establecer que la masa corresponde, de acuerdo con la tipología establecida en la Estrategia Forestal de la Región de Murcia, con un “Pinar sobre suelos evolucionados, que puedan terminar siendo masas mixtas, al menos en determinado enclaves”.

Las acciones selvícolas definidas en la Estrategia se resumen en el cuadro siguiente:

EDAD (años)	ACCIONES SELVÍCOLAS
< 20	Binas o desbroces parciales, solo en bordes de masa como prevención contra incendios Realces en pies de porvenir
20 - 25	Clareo por lo bajo y moderado. 1ª poda (h<1,2 m) en pies de porvenir, especialmente en bordes de masa
35 - 40	Clara baja y moderada. 2ª poda h<2,2 m en pies de porvenir, en todo caso en los bordes de masa. Astillado de residuos si es posible
A partir de 60 años ó 70 años	En función de la calidad de estación: podrán acometerse antes o después de los 60 años el inicio de las cortas de regeneración cuyo objetivo, en función de la topología y la presencia de hábitats pueden ser:
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p><b>RED DE DRENAJE:</b> Fomento de frondosas, con apertura gradual del dosel de pinar e, incluso, siembra de especies</p> </div> <div style="width: 35%;"> <p><b>Especies arbóreas:</b> <i>Quercus ilex</i>, <i>Quercus faginea</i> <i>Tamarix sp.</i> <i>Acer granatense</i> <i>Pistacia lentiscus</i> <i>Pistacia terebinthus</i></p> </div> </div>
	<p><b>Matorrales:</b> <i>Nerium oleander</i> <i>Phyllirea sp.</i> <i>Viburnum tinus</i> <i>Quercus coccifera</i></p>
	<p><b>PIES DE MONTE Y ZONAS RECEPTORAS DE AGUA:</b> mantenimiento de pinar denso con golpes o enclaves de frondosas o matorral (especialmente si hay hábitats prioritarios)</p>
	<p><b>LADERAS EN UMBRÍAS:</b> pinar más o menos denso, más claro que el anterior, con enclaves de vegetación especial. Si hay zonas de brezal oromediterráneo o enebral o sabinar, fomento de estas especies por aclarado del pinar</p>

Ilustración 22: Acciones selvícolas.

Fuente: Estrategia Forestal de la Región de Murcia

Del esquema selvícola anterior se deduce que las cortas de regeneración deberían iniciarse a partir de los 60-70 años. Como se ha establecido la Edad de Madurez en 120 años vemos necesario establecer los criterios selvícolas de acuerdo con esta articulación del tiempo diferente.

Para ello, fundamentada en las consultas bibliográficas de publicaciones de referencia,

- Compendio de Selvicultura aplicada en España.
- Selvicultura de *Pino halepensis*, Del Río et al.
- Selvicultura, Montoya y Mesón 2004.
- Modelos selvícolas de Montes privados, Diputación de Barcelona, 2008.

Se concluyen los tratamientos de regeneración y de mejora a continuación:

CORTAS DE REGENERACIÓN		
Objetivos	Tipo	Edad interv.
Regeneración de la masa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cortas de entresaca pie a pie (por bosquetes pequeños): Cortas de regeneración y mejoras indistintamente o cortas de regeneración en el bosquete y cortas de mejora entre bosquetes (de ahí que no se haga referencia al Cuartel A en las descripción de las cortas de mejora).</li> <li>Corta de Aclareo Sucesivo en bosquetes de tamaño medio (0,2 ha):               <ul style="list-style-type: none"> <li>Corta de bosquetes, numerosos huecos (10% del volumen de la masa).</li> <li>Corta periférica, ampliación de los bosquetes (extracción del 50 -75 %).</li> <li>Corta de despeje, donde deberán eliminarse los pies remanentes y los individuos procedentes de regeneración anticipada que hubieran podido incorporarse a la masa antes del inicio de las cortas de regeneración, y que constituyen un obstáculo (por sombreado) al desarrollo del regenerado instalado</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La masa se encuentra siempre en regeneración con presencia de todas las clases de edad.</li> <li>Alcanzada la Edad de Madurez: 120 años</li> </ul> <p>Corta de bosquetes: 0 - 10 años. Corta periférica: 10-20 años. Corta de despeje: 20-30 años.</p> <p>Pudiéndose atrasar, en función de la regeneración, para abarcar dos periodos de aplicación (T.M.S)</p>

Cuartel A: La predominancia de **masas naturales maduras**, cuyos pies mayores superan los 100 años, hace que se inicien en él las cortas de regeneración, concretamente cortas de entresaca pie a pie (por bosquetes pequeños).

Cuartel B: El predominio de **masas de repoblación** que no han alcanzado la edad de madurez y el establecimiento de un turno de 120 años, hace que en este cuartel no se inicien las cortas de regeneración en la actualidad.

Cuartel C, D, E, F: La presencia de **masas naturales maduras** en estos cuarteles, cuyos pies mayores superan los 100 años, hace que se inicien en estas zonas las cortas de regeneración, concretamente cortas por aclareo sucesivo por bosquetes.

CORTAS DE MEJORA: CLAREOS		
Objetivos	Edad interv.	Tipo
<p>Disminución de competencia.</p> <p>Favorecer el crecimiento de pies residuales.</p> <p>Prevención de incendios.</p>	<p>Precoz. Edad temprana para favorecer el desarrollo de los pies residuales en relación a diámetro/altura.</p> <p>Con carácter general: Inicio - 10% E= 120x 0,1 = 12 años. Fin - 20% E = 120 x 0,2 = 24 años. Diámetro máximo de pies dominantes &lt; 10 cm. (Montoya, Mesón)</p>	<p>Semisistemáticos o selectivos, por lo bajo eliminando pies malformados, dañados y moribundos. Se ejecutarán con calles perpendiculares a la línea de máxima pendiente en montes en las que el objetivo protector sea el prioritario.</p> <p>Con carácter general se elimina el 20% de la densidad inicial.</p>

Cuarteles B, C, D, E, F: En la **zona de repoblación** se han realizado clareos para la apertura de la masa en algunas zonas que lo requerían y dado su actual desarrollo, no se considera adecuada esta intervención en la actualidad.

<b>CORTAS DE MEJORA: CLARAS</b>			
<i>Objetivos</i>	<i>Edad de interv.</i>	<i>Tipo</i>	<i>Peso y rotación</i>
Producción de maderas y leñas. Mejora de las condiciones de evolución de la masa. Prevención de incendios.	Como referencia tras el primer clareo (24 años) se sucederán a lo largo del Turno o Edad de Madurez (E), 3 claras:  Primera clara: 32 años Segunda clara: 62 años. Tercera clara: 96 años	Por lo bajo, de modo que se favorezca la prevención de incendios sin poner en riesgo la protección del suelo. Siempre que las condiciones de la estación lo permita la primera clara será semisistemática con el fin de reducir costes y a la vez mejorar el acceso a la masa. En zonas con fuertes pendientes las calles serán perpendiculares a la línea de máxima pendiente, salvo en el caso de repoblaciones efectuadas en terrazas, en donde la saca de madera se realiza a través de arrastraderos; de las propias terrazas, o utilizando medios animales.	<p style="text-align: center;"><i>Peso:</i></p> < 20 % del Área Basimétrica y coeficiente de espaciamiento en torno al 35 % ( $S = \frac{a}{H} 100$ , donde "a" es el espaciamiento en el arbolado y "H" la altura dominante). <p style="text-align: center;"><i>Rotación:</i></p> Con carácter general y de acuerdo con la evolución de la masa, se plantea un máximo de 3 claras a lo largo del Turno establecido (120 años), siendo por tanto una rotación de 30 años.

Cuarteles B, C, D, E, F: Se plantea la realización de **claras** en la actualidad en pinares de repoblación de los años 70. Se cree improbable que se puedan a llegar a realizar 3 claras a lo largo del turno, dada las características de la masa. En cualquier caso, se estudiará la necesidad de realización de este tratamiento en las sucesivas revisiones.

<b>PODAS</b>		
<i>Objetivos</i>	<i>Edad de interv.</i>	<i>Tipo</i>
Prevención de incendios. Favorecer la dominancia apical	Coincidente con el primer clareo, para evitar disminuciones en la producción de piña y mortalidades provocadas por el estrés de la poda sin disminución posterior de la competencia por agua y nutrientes.	Podas de realce: podas bajas o de penetración, hasta 1.20 metros, no superando más de la mitad de la altura del árbol.

Las podas se realizarán en los pies de porvenir que queden tras las claras planteadas y tras las cortas de regeneración, de entresaca pie a pie (por bosquetes pequeños) y aclareo sucesivo por bosquetes.

Las **cortas de policía o sanitarias**, cuya finalidad consiste en la eliminación de pies muertos o con evidentes signos de irreversibilidad, a fin de evitar la propagación de plagas y enfermedades en las que la eliminación de estos pies esté prescrita como sistema de control de las mismas, responden a la tipología de las claras definidas, y se deben realizar a lo largo de la ordenación en función de la situación sanitaria en cada momento.

Los **desbroces de matorral** no están destinados a mejorar la estructura del arbolado, si bien ha de tenerse presente a lo largo de la ordenación con el fin de reducir la biomasa del monte con objetivos de prevención de incendios.

### ***Descripción de Tratamientos Selvícolas***

Se describen los tratamientos diseñados en cuanto a su metodología de ejecución.

#### **Replantaciones:**

- ✓ Época: de Noviembre a Febrero.
- ✓ Marco de plantación: A tresbolillo.
- ✓ Método de densificación: Plantación con planta de una o dos savias con cepellón en envase y ejecutada manualmente. El material forestal de reproducción empleado será de la misma región de procedencia de viveros autorizados por la Consejería de Medio Ambiente.
- ✓ Preparación del terreno: Ahoyado manual y/o con barrena helicoidal. Se realizará previamente un marquilleo (excepto si se realiza subsolado por curvas de nivel).
- ✓ Tratamientos culturales posteriores a la plantación para asegurar la viabilidad de la misma en los rodales densificados (Reposición de marras anual según necesidad los primeros 5 años. Riego estival según necesidad los dos primeros años. Escarda y aporcado anual según necesidad).

#### **Cortas de regeneración y mejora (cortas y claras)**

##### **Finalidad:**

Cortas de mejora: cortas definidas como clareos y claras en función de la edad, con el objetivo de reducir la competencia y mejorar las condiciones de desarrollo de los pies tras la corta.

Cortas de regeneración: cortas que permiten la regeneración natural del pinar.

- *Métodos y medios:*
  - ✓ Apeo manual con motosierra.
  - ✓ Aprovechamiento de biomasa con astilladora (árboles completos).
- *Época del año para realización:*
  - ✓ Los trabajos se realizarán preferentemente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de abril, con el objeto de que estas actuaciones sean compatibles con las épocas de reproducción de la fauna silvestre y fuera de la época de peligro alto de incendio.
- *Época restringida para su realización: julio - septiembre.*
- *Métodos de saca y época:*
  - ✓ Saca mecanizada mediante skidder y autocargador.
  - ✓ Saca a puntos de acopio para posterior uso.
  - ✓ Época de saca simultánea a los trabajos de corta.
- *Normas técnicas y legales:*
  - ✓ En cada cantón sólo se podrán cortar los pies que sean señalados por la Dirección facultativa en consenso con la Administración competente.
  - ✓ En cada corta la intensidad de corta no deberá suponer la extracción de un número de pies que suponga más del 20 % de la fracción de cabida cubierta que tuviese la parcela de actuación antes de la corta, debiéndose entender como fracción de cabida cubierta el grado de recubrimiento del suelo por las copas del arbolado, expresado en tanto por ciento.
  - ✓ No se podrán cortar nuevos pies en el cantón hasta que haya transcurrido un periodo de diez o doce años, salvo que otras circunstancias aconsejen técnicamente volver a actuar antes de transcurrir dichos años.
  - ✓ Los residuos procedentes de las cortas no se dejarán abandonados más de dos meses en el campo aunque sí podrá utilizarse en creación de majanos y vivares. O bien se utilizarán para aprovechamiento de biomasa.

- ✓ Aquellos ejemplares cuyo diámetro y copa sean de un tamaño suficiente a criterio de la Dirección facultativa para el cumplimiento de los objetivos definidos en la ordenación (recreativo, protección...) no serán eliminados.
  
- *Medidas correctoras ambientales:*
  - ✓ Se debe dejar una zona de protección a ambos lados de riberas, mínima de 5 metros. Cualquier actuación que se realice en zonas de ribera o sus proximidades deberá tener en cuenta su sensibilidad e incluir las medidas necesarias para corregir posibles alteraciones.
  - ✓ Puesta a punto de la maquinaria en base a los parámetros identificados normativamente, siendo requisito indispensable que la maquinaria cumpla con las preceptivas inspecciones técnicas y disponga de las evoluciones técnicas que sean necesarias para disminuir su incidencia por gases de combustión y por contaminación acústica de los motores de explosión.
  - ✓ Control de emisiones de depósitos de combustible y carburadores durante la ejecución de las obras: control riguroso de las emisiones de gases por parte de la maquinaria de obra mediante mediciones in situ realizadas por Entidades Colaboradoras de la Administración competente, con las frecuencias y periodos que sean requeridos.
  - ✓ Riego de las superficies de tránsito de maquinaria.
  - ✓ Con el fin de minimizar la contaminación atmosférica por partículas en suspensión, en los días de fuerte viento se tendrán que reducir el desplazamiento de camiones y maquinaria de obra, sobre superficies no pavimentadas.
  - ✓ Entoldado de los transportes de materiales que pueden emitir polvo (en el caso que haya circulación de camiones con astilla).
  - ✓ Limitación de la velocidad de circulación de los vehículos en pistas de acceso y zonas sin asfaltar a 30 Km/hora.
  - ✓ Prohibición de las quemas de cualquier material (exceptuando residuos forestales).
  - ✓ La maquinaria de obra estará homologada según el R.D. 286/2006 de 10 de marzo, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra con el fin de que el nivel sonoro emitido por el vehículo al circular, o con el motor en marcha no exceda los límites marcados por el Reglamento de calidad del aire en más de 87

dB(A). Se realizarán las revisiones y labores de mantenimiento en la maquinaria de obra para asegurar una emisión de ruido dentro de los niveles aceptables.

- ✓ Certificación previa, individualizada para maquinaria y vehículos, de cumplimiento de niveles sónicos y de emisión de gases, establecidos en la normativa vigente.

### Podas de pinar

*Finalidad:*

Las podas que se realizarán en los pies de pino tendrán consideración de poda de formación y/o sanitaria. Por un lado es una poda de formación de monte bravo y una poda sanitaria esto es una poda destinada a la eliminación de fuentes de inóculo en pies afectados por algún tipo de plaga o enfermedad en las que la eliminación de estas ramas esté prescrita como sistema de control de las mismas. Se tratará fundamentalmente de plagas de perforadores y de enfermedades de chancros y podredumbres de la madera.

*Métodos y medios:*

- ✓ Utilización de motosierras.

*Época del año para realización:*

- ✓ Los trabajos se realizarán preferentemente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de abril, con el objeto de que estas actuaciones sean compatibles con las épocas de reproducción de la fauna silvestre y fuera de la época de peligro alto de incendio.

*Época restringida para su realización: julio - septiembre.*

*Métodos de saca y época*

- ✓ Saca para aprovechamiento con los medios que compatibles con el terreno y el destino de la madera.
- ✓ Utilización de los residuos para la creación de majanos y vivares.

*Normas técnicas y legales*

- ✓ Los cortes se han de efectuar con instrumentos adecuados, tales como hachas, sierras manuales, tijeras o motosierras.

- ✓ Las herramientas de poda se deberán desinfectar antes de proceder a la poda de otra rama, aunque ésta sea del mismo árbol, mediante pulverización o inmersión en fungicida, con el objeto de evitar la propagación de enfermedades causadas por hongos. Cuando sea necesario conviene proceder al “embetunado” de los cortes con los productos oportunos, sobre todo si se trata de ramas gruesas.
- ✓ Se realizarán siempre entalladuras de caída para evitar desgarrones. Los cortes deberán ser limpios, sin desgarraduras y con la inclinación suficiente para que no se detengan las aguas y evitar pudriciones. Siempre se realizarán a ras del tronco o rama madre y procurando que el tamaño de las heridas sea lo más pequeño posible para facilitar la cicatrización. En ningún caso podrá extraerse más de un tercio del follaje inicial del árbol. Las podas deben dirigirse hacia las ramas dominadas o traspuestas hacia el interior de la copa, las verticales, las muertas, enfermas o moribundas y a los chupones.
- ✓ No se podrá podar el mismo árbol antes de que estén suficientemente cicatrizadas las heridas de poda.
- *Medidas correctoras ambientales*
  - ✓ Se deberán extremar, los cuidados en la desinfección de las herramientas durante la ejecución de los trabajos. La poda implica no solo la corta de estas ramas sino la eliminación de las mismas mediante cualquier medio que evite la dispersión de los agentes causantes de la plaga o enfermedad, ya sea mediante quema o retirándolas fuera del monte, así como la eliminación de los residuos.
  - ✓ Medidas establecidas en el apartado anterior.

#### Cortas de policía o sanitarias

- *Finalidad:*

Consisten en la eliminación de pies muertos o con evidentes signos de irreversibilidad, a fin de evitar la propagación de plagas y enfermedades en las que la eliminación de estos pies esté prescrita como sistema de control de las mismas.
- *Métodos y medios:*
  - ✓ Apeo manual con motosierra.
  - ✓ Aprovechamiento de biomasa con astilladora (árboles completos).

- *Época del año para realización:*
  - ✓ Los trabajos se realizarán preferentemente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de abril, con el objeto de que estas actuaciones sean compatibles con las épocas de reproducción de la fauna silvestre y fuera de la época de peligro alto de incendio.
  
- *Época restringida para su realización: julio - septiembre.*
  
- *Métodos de saca y época*
  - ✓ Saca mecanizada mediante skidder y autocargador.
  - ✓ Saca a puntos de acopio para posterior uso.
  - ✓ Época de saca simultánea a los trabajos de corta.
  
- *Normas técnicas y legales*
  - ✓ Como directriz para la gestión de los árboles muertos se propone mantener de 1 a 5 árboles muertos por ha para contribuir al aumento de la biodiversidad, siempre que no exista riesgo para la sanidad de la masa ni de incendio.
  - ✓ Las herramientas de corta se deberán desinfectar en caso de que vayan a ser utilizadas posteriormente sobre pies sanos, mediante pulverización o inmersión en fungicida, con el objeto de evitar la propagación de enfermedades causadas por hongos. En un plazo no superior a 15 días se debe eliminar todo el material vegetal resultante de las cortas mediante cualquier medio que evite la dispersión de los agentes causantes de la plaga o enfermedad, ya sea mediante quema o retirándolas fuera del monte, así como la eliminación de los residuos, procurando minimizar la remoción del terreno.
  
- *Medidas correctoras ambientales*
  - ✓ Medidas descritas en apartados anteriores.

#### Resalveos y podas formación

- *Finalidad*

Servirá para favorecer la progresión de la masa de Quercus, ya que además de una selección de pies vigorosos se realizará una poda de formación para que la planta quede conformada para el futuro.

El resalveo consiste en la eliminación selectiva de parte de los brotes de cepa y/o raíz existentes, seleccionando para su posterior formación, mediante poda ligera, los mejores brotes. Se extraerán con preferencia los brotes enfermos, mal formados, decrepitos y dominados, los localizados hacia el interior de la mata y competidores de los seleccionados para favorecer su crecimiento. No se eliminarán aquellos pies que procedan de semilla (brinzales), favoreciendo su liberación (puesta en luz) y la de los individuos de especies arbóreas y arbustivas que enriquezcan y aporten diversidad al monte y contribuyan a proteger los brotes seleccionados de los herbívoros. Se seleccionarán como resalvos los pies vigorosos y con mejor porvenir de cada mata en función de su situación, forma y origen, optando por los mejor situados, evitando los excesivamente esbeltos y primando los procedentes de raíz (renuevos) mejor que los de cepa (retoños).

- Métodos y medios*
- ✓ Utilización de motosierras.
- Época del año para realización:*
- ✓ Los trabajos se realizarán preferentemente en el periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 30 de abril, con el objeto de que estas actuaciones sean compatibles con las épocas de reproducción de la fauna silvestre y fuera de la época de peligro alto de incendio.
- Época restringida para su realización: julio - septiembre.*
- Métodos de saca y época*
- ✓ Aprovechamiento de leñas, de forma simultánea a la ejecución de los trabajos.
- Normas técnicas y legales*
- ✓ Más de una tercera parte del total de la fracción de cabida cubierta (FCC) de las matas o brotes que tuviese previamente la superficie de actuación, debiéndose entender como fracción de cabida cubierta el grado de recubrimiento del suelo por las copas del arbolado y matorral, expresado en tanto por ciento. La corta se efectuará de forma que la caída de los pies afectados no produzca daños sobre la masa circundante. Además ésta se realizará de forma que los tocones resultantes no superen los 10 cm de altura.
- ✓ La poda de los resalvos será una poda de formación. Ésta se efectuará cortando aquellas ramas que permitan obtener un fuste o tronco de al menos 2 metros y medio de altura, coronado por una cruz con tres brazos o ramas principales como

mínimo, cuya inclinación máxima sobre la superficie del terreno sea de 40°. Todo ello, siempre que el estado actual del arbolado lo permita.

- ✓ No podrán cortarse ramas gruesas superiores a 15 cm de diámetro, incluida la corteza, salvo que se encuentren muertas o en estado vegetativo decadente.
- ✓ Para evitar daños por herbivorismo sobre los pies resultantes, se dejarán al menos dos brotes por pie y solo se resalvearán matas cuyos pies tengan un diámetro normal (aquel medido a 1,3 m del suelo) superior a 10 cm y una altura superior a 2 m.
- *Medidas correctoras ambientales*
- ✓ Medidas descritas en apartados anteriores.

### **Consideraciones sobre los usos establecidos**

Los usos preferentes del cuartel, cinegético y recreativo, acordes con su función protectora, no suponen incompatibilidades con el modelo de gestión de la masa forestal.

La obtención de maderas y leñas del cuartel es la consecuencia de cortas de regeneración y de la silvicultura de conservación a aplicar.

El resto de usos potenciales (ganadero, aromáticas y apícola) son compatibles con los aprovechamientos actuales aunque no se han desarrollado en los últimos años como consecuencia de la falta de demanda. En concreto, los aprovechamientos apícola y de aromáticas son incompatibles en espacio y tiempo.

### **MATORRAL**

Las superficies desarboladas cubiertas de matorral han sido segregadas de la organización dasocrática ya que su destino en la ordenación no pasa por su transformación a superficie arbolada.

Según la Estrategia Forestal, en las zonas desarboladas con matorral, donde el clima y el suelo no permitan el establecimiento de arbolado, la gestión que se le dará a esta formación será la de mantenimiento y enriquecimiento con especies de matorral evolucionado.

En este caso, se pretende el mantenimiento del matorral actual y la potenciación de las especies nobles presentes, como romero, tomillo, coscoja y enebro.

#### **7.1.2 División dasocrática**

En el **Cuartel A** la mayor parte de la masa es natural y ha superado el siglo, por lo que demanda **cortas de regeneración** en el presente.

En el **Cuartel B**, al predominar las repoblaciones, el destino principal y generalizado es la **mejora** de las masas jóvenes existentes para que lleguen a la edad de madurez en las mejores condiciones para poder realizar en el futuro las cortas de regeneración de la manera más satisfactoria posible, consiguiendo la regeneración y obteniendo, si fuera posible, productos maderables o biomasa. No procede en este cuartel el establecimiento de grupo de regeneración, pues la masa está aún lejos de alcanzar la edad de madurez establecida.

En el **Cuartel C, D, E y F**, la parte de la masa que es natural y ha superado el siglo, también demanda **cortas de regeneración**, aunque en estos cuarteles existen grandes proporciones de zonas de repoblación.

Además, la presencia de diferentes rodales de matorral cuyo destino en la ordenación no pasa por su transformación a superficie arbolada, determina la creación del grupo específico de Unidades de gestión segregada de la organización dasocrática.

En el caso del método de ordenación por entresaca generalizada, no procede división dasocrática teóricamente, distribuyéndose las cortas simultáneamente en todo el cuartel.

En los métodos de tramo, la división dasocrática del cuartel tiene por objeto la asignación de los cantones y/o rodales a las diferentes unidades dasocráticas que se formen.

En concreto, en el método del tramo móvil, la división dasocrática está constituida por una unidad selvícola de próxima regeneración (tramo de regeneración), un grupo de preparación y un grupo de mejora. El tramo de regeneración está formado por los cantones y/o rodales que vayan a estar en regeneración durante el primer período de aplicación. El tramo de preparación lo integran aquellos cantones y/o rodales que vayan a entrar en regeneración presumiblemente en el siguiente período de aplicación, y el de mejora lo forma el resto del cuartel.

La formación del tramo de regeneración atenderá, por este orden, a los siguientes criterios de prioridad para la incorporación de cantones o rodales en dicho tramo:

1º Criterios selvícolas. Cantones de urgente regeneración:

- Cantones o rodales parcial o totalmente desprovistos de vegetación arbórea, que serán objeto de repoblación artificial o de ayuda a la regeneración natural, siempre y cuando el tamaño de la superficie desarbolada lo permita y aconseje.
- Cantones o rodales poblado por un arbolado decrepito, de urgente renovación.
- Cantones o rodales poblados por especies que se desee cambiar, principalmente por razones derivadas de una mala adecuación de la especie a la estación.

2º. Criterios cronológicos y dasométricos, orientados a minimizar los sacrificios de cortabilidad de la masa. Cantones con edades superiores al turno fijado para cada una de las especies y/o estaciones presentes en el cuartel, comenzando por los más viejos.

3º. Otros criterios, que pueden modificar parcialmente la composición del tramo de regeneración formado en la consideración de los dos criterios anteriores:

- Regulación en cabida: la superficie del tramo de regeneración deberá ajustarse, en principio, a la cabida de corta periódica calculada.
- Regulación en volumen: podrá tenerse en cuenta, para la formación del tramo de regeneración, la previsible evolución de las existencias del cuartel, lo cual llevará justificadamente a modificar parcialmente la composición de dicho tramo. Por lo general, esta previsión deberá encaminarse a la constancia de la renta o a un incremento de la misma a lo largo de los sucesivos periodos.
- Criterios de conectividad: la realización de cortas de regeneración en el tramo formado no supondrá un incremento de la fragmentación de los hábitats. En especial, deberán mantenerse conectados los hábitats de especies en peligro, así como las porciones del bosque maduro del cuartel que no vayan a ser objeto de transformación en este periodo. En este sentido, se procurará evitar el destino en corta de rodales adyacentes a tramos recién cortados.
- Criterios de mejora del paisaje: la formación del tramo en regeneración se aprovechará para mejorar o corregir el aspecto paisajístico de la masa, así se procurará evitar la permanencia o la creación de formas geométricas y de líneas de contorno rectas, sobre todo en máxima pendiente y a nivel. Se intentará adaptar los bordes de la masa al relieve. Los contactos entre rodales de distinta especie deberán ser progresivos, con entrantes y salientes.
- Forma del tramo: el tramo de regeneración podrá ser abierto o cerrado, optándose en la medida de lo posible por la máxima agrupación de cantones y/o rodales en porciones cerradas. Esto contribuirá a la minimización del efecto de borde derivado de las cortas, así como a la mejora de los rendimientos de las operaciones selvícolas.
- Podrán reservarse cantones o rodales sobremaduros sin transformar, con el objeto de conocer la evolución natural de estas superficies, o cuando en dichas unidades se mantengan excepcionalmente altas determinadas producciones, servicios y/o funciones.

A continuación se concreta la división dasocrática por Cuarteles.

#### Cuartel A

Cuartel	Método	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
A	Entresaca	1-7, 20, 30-31	-	b, d ,f, a*1	427,04
	Segregadas*2		Repoblación	c, e	18,13

Cuartel	Método	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
			Encinares dispersos	j	10,84
			Matorral	k	9,37
<p>*1 En los rodales “a” no se realizan cortas de entresaca, dada su baja densidad. *2 Se dejan estos rodales fuera del método de entresaca; en estos rodales se plantean actuaciones de mejora, en su caso.</p>					

### Cuartel B

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
B	Ar -Regeneración	-		-	-
	Ap - Preparación	8-9, 32-33		a, b, d, f	28,99
	Am - Mejora		c, e, h, i, j	96,26	
	Ao - Segregadas*		Matorral	k	31,50

### Cuartel C

Partiremos de lo siguiente:

- Superficie forestal total del Cuartel C: **514,32 ha.**
- Número total de cantones: **11**
- Superficie arbolada (S):

Tipo	Rodales	Superficie arbolada
Natural	b, d, f	337,72
Natural ralo	a	65,04
Repoblación	c, e, g	102,52
Encinar	j	4,37
Total		509,65

- Edad de madurez (E): **120 años.**
- Duración de la aplicación (p): **30 años.**
- Valor de “K”: 2,6506

Superficie del tramo a regenerar:  $S_m = K \cdot p \cdot (S/E)$ .

$$S_m = 2,6506 \times 30 \times (509,65/120) = 337,72 \text{ ha.}$$

A continuación se muestran los diferentes grupos que se establecen:

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
C	Ar -Regeneración	10-19, 34		b, d, f	337,72
	Ap - Preparación			a	65,04
	Am - Mejora			c, e, g, j	106,89
	Ao - Segregadas*		Matorral	k	4,67

#### Cuartel D

Partiremos de lo siguiente:

- Superficie forestal total del Cuartel D: **150,40 ha.**
- Número total de cantones: **4**
- Superficie arbolada (S):

Tipo	Rodales	Superficie arbolada
Natural	b, d, f	67,87
Natural ralo	a	14,20
Repoblación	c, e, g	58,60
Total		140,67

- Edad de madurez (E): **120 años.**
- Duración de la aplicación (p): **30 años.**
- Valor de "K": **1,93**

Superficie del tramo a regenerar:  $S_m = K \cdot p \cdot (S/E)$ .

$$S_m = 1,93 \times 30 \times (140,67/120) = 67,87 \text{ ha.}$$

A continuación se muestran los diferentes grupos que se establecen:

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
D	Ar -Regeneración	35-38		b, d, f	67,87
	Ap - Preparación			a	14,20
	Am - Mejora			c, e, g	58,60
	Ao - Segregadas*		Matorral	k	9,73

### Cuartel E

Partiremos de lo siguiente:

- Superficie forestal total del Cuartel E: **196,02 ha.**
- Número total de cantones: **4**
- Superficie arbolada (S):

Tipo	Rodales	Superficie arbolada
Natural	b, d, f	114,52
Repoblación	c, e	81,50
Total		196,02

- Edad de madurez (E): **120 años.**
- Duración de la aplicación (p): **30 años.**
- Valor de "K": **2,337**

Superficie del tramo a regenerar:  $S_m = K \cdot p \cdot (S/E)$ .

$$S_m = 2,337 \times 30 \times (196,02/120) = 114,52 \text{ ha.}$$

A continuación se muestran los diferentes grupos que se establecen:

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
E	Ar -Regeneración	39-42		b, d, f	114,52
	Ap - Preparación			-	-
	Am - Mejora			c, e	81,50

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
	Ao - Segregadas*		Matorral	-	-

### Cuartel F

Partiremos de lo siguiente:

- Superficie forestal total del Cuartel F: **391,87 ha.**
- Número total de cantones: **9**
- Superficie arbolada (S):

Tipo	Rodales	Superficie arbolada
Natural	b, d, f	178,02
Natural ralo	a	13,67
Repoblación	c, e, g	188,41
Total		380,10

- Edad de madurez (E): **120 años.**
- Duración de la aplicación (p): **30 años.**
- Valor de “K”: **1,8734**

Superficie del tramo a regenerar:  $S_m = K \cdot p \cdot (S/E)$ .

$$S_m = 1,8734 \times 30 \times (380,10/120) = 178,02 \text{ ha.}$$

A continuación se muestran los diferentes grupos que se establecen:

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
F	Ar -Regeneración	21-29		b, d, f	178,02
	Ap - Preparación			a	13,67
	Am - Mejora			c, e, g	188,41
	Ao - Segregadas*		Matorral	k	11,77

\*También se excluye de la ordenación la superficie inforestal.

## 7.2 ORDENACIÓN DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO

### 7.2.1 Diagnóstico de situación de partida

El monte que nos ocupa presenta una escasa oferta pastoral productiva y nutricional, localizado en una comarca en la que la ganadería extensiva ha perdido en las últimas décadas interés en los sistemas productivos. Enclavado entre tierras agrícolas, la dimensión superficial del monte ofrece reducidas posibilidades para una explotación ganadera extensiva, sin contar además de infraestructuras ganaderas necesarias para ello.

La repoblación forestal de carrasco realizada en los años 70, independientemente del estado de desarrollo comprometido en rodales de Fcc defectivas por marras consecuencia del estrés hídrico, plagas,... a fecha de hoy está ya lejos de posibles perjuicios por el impacto del pastoreo. Por otro lado el matorral, dominado por el esparto y en menor medida otras especies de tomillo y romero, prolifera tanto en las formaciones arboladas como en los rodales de matorral. En este sentido la ganadería puede contribuir de manera eficaz al control del matorral siendo una “herramienta” conveniente para la prevención de incendios en una masa forestal que constituyen “bosques isla” en zona agrícolas, de gran interés en su conservación.

Por tanto y pese a las dificultades socioeconómicas relatadas en cuanto al porvenir de la ganadería, los riesgos de incendios derivados del abandono pastoral de los montes, nos llevan a establecer necesario incluir en la presente ordenación el uso de ganadería en el monte con carácter evidentemente secundario y con objetivo preventivo durante un período de tiempo controlado previo a la época de alto peligro de incendios.

### 7.2.2 Tipo de ganado

Se opta por la **especie caprina**, adecuada para aprovechar los matorrales y pastizales del monte que nos ocupa.

Las **razas** seleccionadas, **negra jareña y celtibérica**, rústicas y adecuadas para el aprovechamiento en extensivo de los recursos pastorales del monte.

### 7.2.3 Manejo

El método de pastoreo previsto es en monte es el **extensivo**. Si bien será preciso el complemento de apriscos en fincas aledañas al monte.

### 7.2.4 Sistema de pastoreo y unidades pastorales

El método de pastoreo es el **continuo**, estableciéndose una única unidad de pastoreo en los que los animales permanecerán **92 días** (Marzo, Abril y Mayo).

### 7.2.5 Carga ganadera

Período pastoreo (días)	92
-------------------------	----

Capacidad de carga propuesta (UGM)	240,04
Nº cabras	1440
Carga (nº cabras/ha)	0,77

La inexistencia en el monte de especies de fauna silvestre cinegética como la cabra montesa que pudiese competir con la cabra doméstica simplifica la estimación de la carga ganadera prevista. La posible presencia del jabalí no interacciona significativamente en el recurso pastoral que oferta el monte.

### 7.2.6 Superficies y épocas acotadas al pastoreo

No se establecen ni superficies ni épocas acotadas al pastoreo ya que es un aprovechamiento potencial. Si se decidiera meter ganado en la finca sería un aprovechamiento generalizado. Además, el ganado se utilizará, en su caso, para la conservación de las fajas auxiliares.

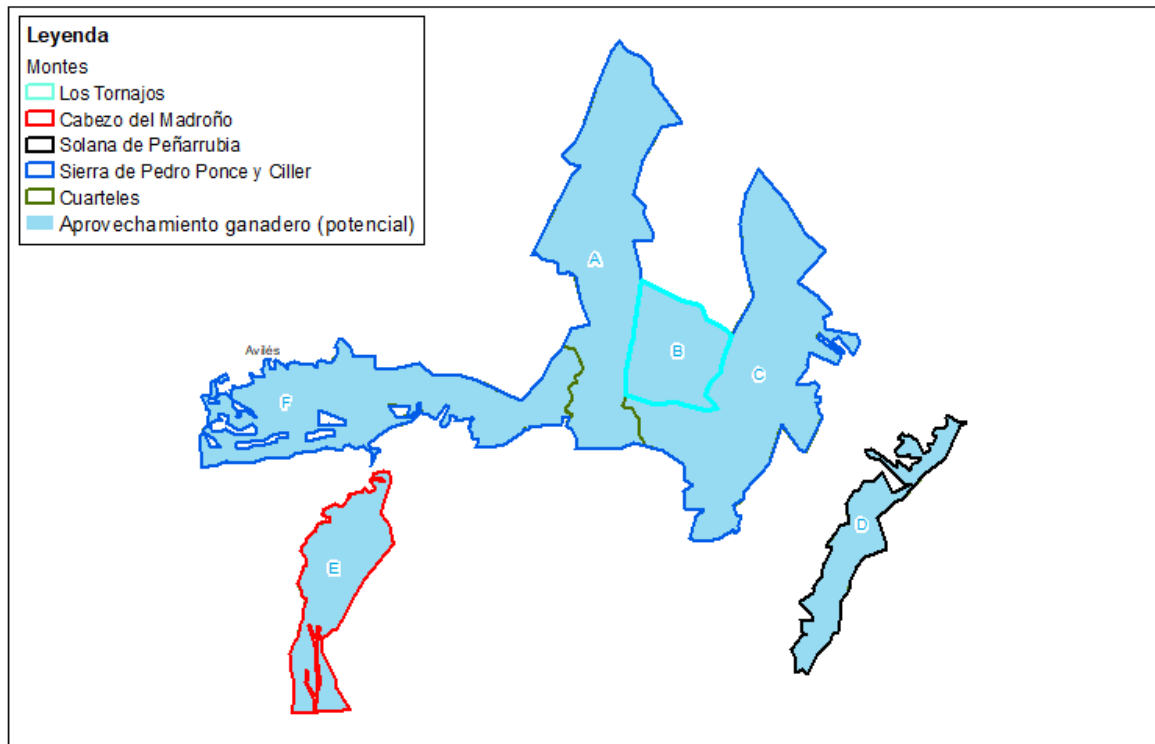


Ilustración 23: Aprovechamiento ganadero (potencial)

Fuente: Elaboración propia

## 7.3 ORDENACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

### 7.3.1 Superficie acotada

La ordenación cinegética del monte queda enmarcada en la Ley 7/2003 de Caza y en la Orden anual de períodos de caza.

El coto con matrícula MU00029CD está incluido parcialmente en el monte (Cuarteles A, C, E y F), según las siguientes superficies:

	MU00029CD
Sup. Cuarteles A, C, E y F (ha)	1.586,59
Sup. Coto (ha)	1.943,44
% Monte/Coto	81,64

Según la Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia, los cotos se clasifican como **cotos privados de caza** y **cotos deportivos de caza**. Son cotos deportivos de caza aquellos en los que el ejercicio de la caza se realiza sin ánimo de lucro y su gestión es llevada a cabo por una sociedad federada de cazadores legalmente constituida.

Las zonas del monte en las que deben adoptarse medidas precautorias especiales encaminadas a garantizar la adecuada protección de las personas y sus bienes, estando prohibido en las mismas el ejercicio de la caza, con armas de fuego (**zonas de seguridad**).

### 7.3.2 Aprovechamiento cinegético

El aprovechamiento cinegético en los Montes de Utilidad Pública, vendrá regulado por lo que se indique en las Directrices Cinegéticas de la Región de Murcia, en el Plan de Aprovechamientos y en el Plan de Ordenación Cinegética de los cotos.

Serán los planes de Aprovechamientos Cinegéticos de los montes los que establezcan las limitaciones en cuanto a especies y modalidades.

El tipo de aprovechamiento cinegético **en la actualidad** en el monte es

- Principal de menor.
- Secundario de mayor.

#### Especies de interés cinegético

Seleccionamos las especies de caza mayor y caza menor, estableciendo su condición de principales o secundarias según su producción e interés de aprovechamiento.

CAZA MENOR		
Especies	Esp. principal	Esp. secundaria
Perdiz roja	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Codorniz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paloma torcaz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paloma bravía	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tórtola europea	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zorzal común	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Zorzal charlo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Estornino pinto	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CAZA MENOR		
Especies	Esp. principal	Esp. secundaria
Zorro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Conejo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liebre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Urraca	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CAZA MAYOR		
Especies	Esp. principal	Esp. secundaria
Jabalí	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Modalidades de caza

Para cada una de las especies cinegéticas se seleccionan las modalidades de caza, considerándolas como métodos de caza y control.

CAZA MENOR	
Especies	Métodos de caza y control
Perdiz roja	Al salto, En mano, Reclamo macho, Ojeo
Codorniz	Al salto, En mano
Paloma torcaz	Al salto, En mano, Puesto fijo
Paloma bravía	Al salto, En Mano, Puesto fijo
Tórtola europea	Puesto fijo
Zorzal común	Al salto, En Mano, Puesto fijo
Zorzal charlo	Al salto, En Mano, Puesto fijo
Estornino pinto	Al salto, En Mano, Puesto fijo
Zorro	Al salto, En Mano, Montería, Gancho y Batida. Con perros en madriguera
Conejo	Al salto, En mano
Liebre	Al salto, En mano
Urraca	Al salto, En Mano, Puesto fijo

CAZA MAYOR	
Especies	Modalidades de caza
Jabalí	Ronda nocturna
	*Gancho
	*Batida
	*Montería
	Rececho
	Al salto
	Aguardo nocturno y diurno para prevención de daños

\*El desarrollo de estas modalidades están sujetas a manchas que incluyan dentro del coto la superficie necesaria: 500 ha para monterías, y 250 para gancho y batida.

Períodos de caza

Para determinar el período de caza tomaremos las fechas para la temporada 2018-2019. Para las siguientes, el tiempo habilitado para la caza será el comprendido entre los meses referidos, sujetos en cada temporada a las fechas cifradas en las correspondiente Orden.

CAZA MAYOR			
Especies	Métodos de caza y control	Períodos hábiles de caza	Últimas capturas
Jabalí	Ronda nocturna	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	*Gancho	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	*Batida	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	*Montería	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	Rececho	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	Al salto	8 de Septiembre-17 de Febrero	-
	Aguardo nocturno y diurno para prevención de daños	1 de Mayo-17 de Febrero	10 (aguardos y esperas)

CAZA MENOR			
Especies	Métodos de caza y control	Períodos hábiles de caza	Últimas capturas
Perdiz roja	Al salto, En mano, Reclamo macho, Ojeo	12 de Octubre-6 de Enero	6 (general), 7 (reclamo)
Codorniz	Al salto, En mano	12 de Octubre-6 de Enero	-
Paloma torcaz	Al salto, En mano, Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	2 (general), 8 (media veda)
Paloma bravía	Al salto, En Mano, Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	-
Tórtola europea	Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	-
Zorzal común	Al salto, En Mano, Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	-
Zorzal charlo	Al salto, En Mano, Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	-
Estornino pinto	Al salto, En Mano, Puesto fijo	7 de Enero-10 de Febrero	-
Zorro	Al salto, En Mano, Montería, Gancho y Batida. Con perros en madriguera	12 de Octubre-6 de Enero. Para perros en madriguera: Septiembre-Enero	-
Conejo	Al salto, En mano	12 de Octubre-6 de Enero	2 (general), 1 (descaste)
Liebre	Al salto, En mano	12 de Octubre-6 de Enero	2 (general)
Urraca	Al salto, En Mano, Puesto fijo	12 de Octubre-6 de Enero	-

Conforme a la Orden anual de período de caza de la temporada 2018/2019 la *Media Veda* se practicará según:

- Codorniz común y tórtola europea: para intentar recuperar sus poblaciones se reduce la caza de estas especies, en mano o al salto para la codorniz y en puestos o aguardos fijos para la tórtola europea. Solo se podrán cazar los domingos 26 de agosto, 2, 9 y 16 de septiembre de 2018.
- Paloma torcaz, paloma bravía, urraca: podrán cazarse estas especies en puestos o aguardos fijos, los jueves, sábados, domingos y festivos durante el periodo comprendido entre el 16 de agosto al 9 de septiembre de 2018, ambos inclusive.
- Cupo: el número máximo de piezas a cobrar por cazador y día para la tórtola europea y codorniz se fija en 8 y para paloma torcaz en 10 ejemplares, no existiendo restricciones para el resto de especies autorizadas.

No se descartan otras modalidades de caza como la **caza con arco** cerca de las poblaciones, la **caza con perros**, entre otras. Como norma general, no se permite la caza de especies alóctonas (ejemplo, faisán). En cualquier caso, las modalidades y especies que estarán permitidas siempre irán ligadas a lo que indique el Plan de Aprovechamiento Cinegético correspondiente.

En cuanto a la caza del jabalí, teniendo en cuenta las recomendaciones dadas por Sanidad Animal, se aumentarán las capturas de esta especie para prevenir el riesgo de propagación de la peste porcina africana. Además, a la anterior se le suman causas como el riesgo de transmisión de otras enfermedades, aumento de los daños en la agricultura y en el resto de biodiversidad y el aumento de accidentes de tráfico.

En este sentido, se prohíbe el aporte de comida para el jabalí, y para la correcta ejecución de los aguardos y batidas, no se consideran cebos o atrayentes a efectos del artículo 46 de la Ley 7/2003 de caza y pesca fluvial, a porciones de terreno en las que se deposita maíz preferentemente enterrado en cantidades máximas de 2 kg/100 ha de coto/semana de forma que no contribuyan al incremento de las poblaciones. Solo se podrá poner un punto de aguardo cada 100 hectáreas.

En concreto, los cotos de caza a los que pertenece este monte presentan las siguientes características:

- Nombre del Monte: Sierra de Pedro Ponce y Morras de Ciller
- Nº CUP: 73.
- Sitio: Todo el monte.
- Término municipal: Lorca.
- Propiedad: Ayuntamiento..
- Número de escopetas 15 en caza menor y 1 en caza mayor.
- Superficie de aprovechamiento: 1.372,43 hectáreas.
- Clase de aprovechamiento: Caza menor y mayor.
- Duración: 5 años (Desde fecha de adjudicación a 31-3-2.021).
- Categoría monte: 2
- Tasación: 2.058,65 Euros.

Datos específicos 2018	Modalidad	Período de caza	Cupo
CAZA MENOR	Media Veda	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
	Perdiz con reclamo	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor

Datos específicos 2018	Modalidad	Período de caza	Cupo
CAZA MAYOR	Aguardo al jabalí	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
<b>TOTAL</b>	<b>2.058,65 €</b>		

Con condicionantes técnicos específicos de obligado cumplimiento.

- Nombre del Monte: Cabezo del Madroño
- Nº CUP: 68.
- Sitio: Todo el monte.
- Término municipal: Lorca.
- Propiedad: Ayuntamiento..
- Número de escopetas 2 en caza menor y en caza mayor 1 para aguardo.
- Superficie de aprovechamiento: 213,30 hectáreas.
- Clase de aprovechamiento: Caza menor y mayor.
- Duración: 5 años (Desde fecha de adjudicación a 31-3-2.021).
- Categoría monte: 2
- Tasación: 319,95 €uros.

Datos específicos 2018	Modalidad	Periodo de caza	Cupo
CAZA MENOR	Media Veda	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
	En mano o al salto	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
	Perdiz con reclamo	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
CAZA MAYOR	Aguardo al jabalí	Según Orden de Vedas en vigor	Según Orden de Vedas en vigor
<b>TOTAL</b>	<b>319,95 €</b>		

Estos datos, y otros condicionantes técnicos específicos de obligado cumplimiento, son específicos de la temporada 2018 y no son definitivos ni inamovibles en las siguientes temporadas.

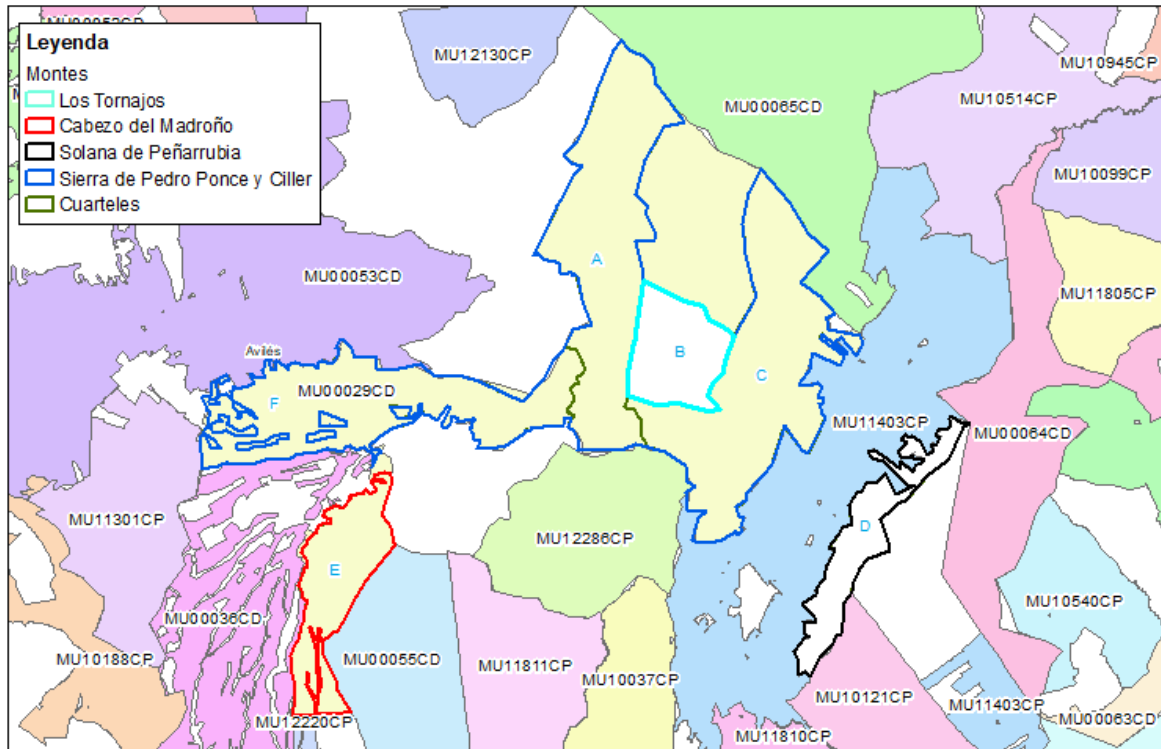


Ilustración 24: Aprovechamiento cinegético

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.3 Fauna silvestre protegida o de especial interés

El monte se encuentra en el **Área de rapaces rupícolas** y en el **Área de la Tortuga mora**, por lo que se deberá tener un especial cuidado en el desarrollo de la actividad cinegética para no afectar a estas especies.

Además, destacan en el monte, por considerarse fauna de interés, varias especies de paseriformes (carbonero común, carbonero garrapiños, herrerillo capuchino), rapaces (buitre leonado, culebrera europea, aguililla calzada, busardo ratonero, búho real, águila real), piquituerto y halcón peregrino.

En el grupo de los mamíferos podemos destacar el conejo y la ardilla roja; y entre los grandes mamíferos se puede encontrar jabalí y arruí.

Respecto a la caza, algunas modalidades presentan restricciones para evitar la molestia de especies silvestres de interés. Este es el caso de las distancias mínimas establecidas para las modalidades perdiz con reclamo y batidas de jabalí y zorro, con 500 m hasta un nido de búho real y 1000 m al de águila perdicera. En el caso de dormideros de chova piquirroja existe un radio de exclusión de 500 m para la modalidad perdiz con reclamo.

Además, existen radios de actuación para **trabajos selvícolas** establecidos para cada especie, el radio máximo deberá respetarse en época de reproducción y el mínimo fuera de esta.

Especie	Radio mínimo	Radio máximo
Águila calzada	100	450
Culebrera europea	300	500
Busardo ratonero	300	450
Azor común	250	450
Gavilán común	75	150
Búho real	55	500
Buitre leonado	50	500

Cuando los trabajos de manejo y gestión puedan incidir negativamente sobre poblaciones de especies sensibles, es necesario considerar a la hora de realizar esos trabajos las épocas críticas de las especies más vulnerables, que para las rapaces y los mamíferos son las épocas reproductoras. Para ello se parte de la premisa del conocimiento de las épocas de reproducción de estas especies, las cuales se detallan en la tabla siguiente.

Nombre común	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Buitre leonado	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo					
Culebrera europea				Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Milano negro				Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Azor común			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Gavilán común					Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Desarrollo	Desarrollo			
Busardo ratonero			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Águila real			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Aguililla calzada				Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Águila-azor perdicera	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Cernícalo vulgar			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Alcotán europeo					Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Desarrollo	Desarrollo			
Halcón peregrino			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Lechuza común			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Autillo europeo					Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Desarrollo	Desarrollo			
Búho real	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Mochuelo europeo			Desarrollo	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Cárabo común	Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Búho chico		Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo			
Tortuga mora					Desarrollo	Puesta	Puesta	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	Desarrollo	

Cortejo	Desarrollo
Puesta/Incubación	Puesta
Desarrollo pollos	Desarrollo

Los tratamientos selvícolas bien planificados en el tiempo y el espacio no son incompatibles con la conservación de las poblaciones faunísticas. Cierto es que el bosque es hábitat de numerosas y diversas especies faunísticas y es imprescindible conocer su biología y los requisitos de un hábitat idóneo para ellas, para no caer en el desconocimiento y causar molestias a sus poblaciones. Partiendo de ese requisito indispensable, hay tratamientos selvícolas que favorecen a estas comunidades.

Cualquier actuación que se vaya a realizar en el medio forestal (ya sea un tratamiento forestal, con o sin aprovechamiento, ya sean actuaciones de fomento y mejora de infraestructuras u otras) deberá tener en cuenta la presencia de fauna para poder adoptar, en su caso, medidas oportunas para evitar efectos indeseables sobre dicha presencia o sobre hábitats asociados a las especies. Deberán, por tanto, evitarse los trabajos en épocas reproductoras ajustándose las actuaciones al periodo más apropiado en función del ciclo biológico de las especies catalogadas que existen en la zona. Se restringirá el uso de maquinaria pesada en estas épocas así como los tratamientos sobre arbolado que sustenten nidos. Se mantendrán rasos naturales de pequeñas dimensiones en el interior de las masas arboladas por ser de gran importancia para albergar poblaciones de micromamíferos y zonas de alimentación y reposo de grandes mamíferos.

Biotopo principal	Especies
Sistema forestal	Todas las mencionadas
Áreas de gestión para la conservación	Rapaces (Nidificación)
Área	Tortuga mora

En las zonas en las que existen territorios de nidificación de rapaces, las áreas de gestión para la conservación, se diferenciará alrededor de las plataformas de nidificación una zona de exclusión de tratamientos forestales, una zona en la que son fuertemente limitados y otra, más alejada en la que la exclusión es temporal. En estas zonas primarán las cortas por aclareo sucesivo uniforme o las cortas por entresaca, se procurará alargar el turno o la edad de madurez alargando periodos de regeneración y dilatando la secuencia de cortas principales. Se reservarán de 4 a 10 árboles semilleros por hectárea que serán los que presenten una copa más desarrollada y se conservarán en golpes de 2 a 4 árboles. Algunos de estos árboles deberán ser grandes, viejos y muertos, propicios para el refugio y la cría de la fauna.

Se fomentará la presencia de especies acompañantes arbóreas y arbustivas, generalmente productoras de fruto. En caso de que se planificaran desbroces en la zona, el área de gestión deberá mantener intacto el 10% de la superficie objeto de desbroce con perímetro irregular, integrándose en el paisaje, adaptadas a la fisiografía del terreno y repartidas por la zona de actuación. Estos trabajos no se realizarán en abril, mayo o junio.

No se afectará a la vegetación riparia presente en el área de gestión en general, si fuera necesario algún tratamiento sobre esta vegetación deberá siempre ir enfocado a la regeneración natural o a desarrollar el regenerado existente y nunca se deberá destoconar.

Los residuos de corta serán utilizados para la creación de majanos y vivares siempre que no se extraigan para su aprovechamiento. En pendientes superiores al 60% la saca de fustes se realizará con cable o con tracción animal y en tiempo seco, evitándose el desembosque por el lecho y minimizando el cruce de arroyos.

En la medida de lo posible, se evitara el trazado de infraestructuras forestales en áreas de gestión para la conservación, al menos en el área de actuaciones restringidas (zona más cercana al nido).

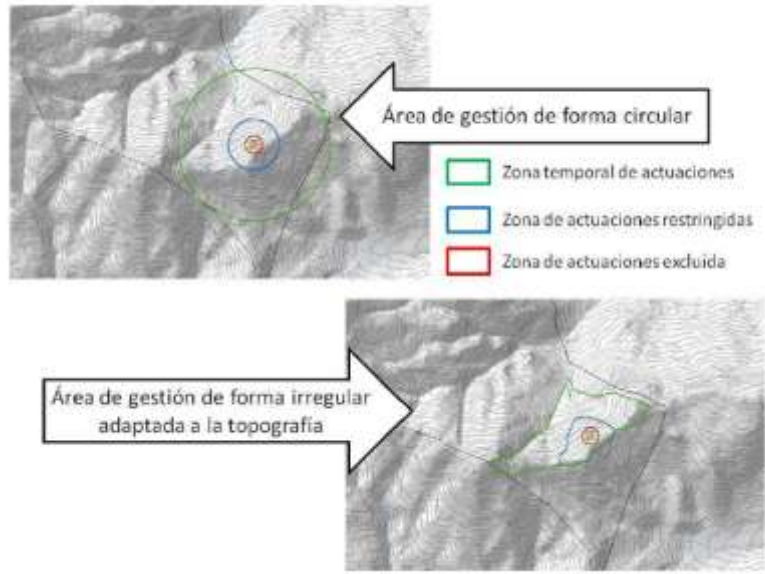


Ilustración 25: Áreas de gestión

Fuente: Criterios de la gestión forestal para la conservación de aves rapaces.

En el caso de la **Tortuga mora**, habrá que tener especial cuidado y poner especial atención en zonas con presencia de agua, que utilizan para beber y bañarse, y por la mañana, momento en el que se exponen al calor solar para calentar su cuerpo y acelerar las funciones metabólicas, así como la absorción de la vitamina D. A temperaturas superiores a 27°C, excavarán un agujero cubierto por vegetación o se esconderán en grietas para huir del calor. En los meses de hibernación, que comienza en noviembre o diciembre, también se encuentran en lugares protegidos donde se refugian o entierran hasta a 20 cm de profundidad.

Es, por tanto, una especie bastante difícil de localizar y las actuaciones de llevadas a cabo únicamente podrán minimizar su afección en el caso de que encontremos una tortuga en el lugar de actuación, caso en el que se seguirá el protocolo de depositarla en una caja temporal y avisar a un agente medioambiental para su reubicación en un lugar alejado de la zona pero con las mismas características ambientales. Además, dada la gran cantidad de tiempo que pasan ocultas o enterradas, no se podrán realizar actuaciones de remoción superficiales, ni siquiera de poca profundidad.

#### 7.4 ORDENACIÓN DE LA FLORA PROTEGIDA O DE INTERÉS ESPECIAL

La flora protegida que se puede encontrar en la zona se indica a continuación, las medidas serán extremar las precauciones en la mejora de la red viaria, en los tratamientos selvícolas o en cualquier otra actuación para no causar daños a estas especies.

En los cantones 11, 12 y centro norte del 34, existen *Acer monspessulanum*, *Sorbus aria*, *Cotoneaster granatensis* (en peligro de extinción), *Genista longipes*, *Quercus faginea*, *Thymus*

*serpylloides* (vulnerable), *Armenis villosa*, *Ephedra nobrodensis*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus pinaster*, *Rosa pimpinellifolia*, *Arctostaphylos uva-ursi* y *Pinus nigra* (especial interés).

### 7.5 ORDENACIÓN DE USO PÚBLICO

El monte presenta interés actual recreativo. La dotación actual de equipamientos (dos senderos de la Red de Senderos, Caminos, Área de uso público y Casa Forestal), la presencia de elementos naturales de interés (inclusión en la Red Natura 2000, en concreto a la ZEPA Sierras de Burete, Lavia y Cambrón (ES0000267)) y la calidad paisajística determinan que la vocación recreativa del monte.

Varias empresas ofrecen actividades en el monte. Se trata de rutas senderistas, carreras ciclistas y varias actividades en todoterreno y motocicletas.

Procedemos a establecer las directrices necesarias en la gestión del uso público, estableciendo las actividades, zonificación y restricciones superficiales y temporales adecuadas para compatibilizar la función del monte con el uso público.

#### Actividades

Las actividades de uso público que pueden realizarse en el monte son:

Actividades de uso público	
Senderismo	<input checked="" type="checkbox"/>
Acampada	<input type="checkbox"/>
Áreas recreativas y mirador	<input type="checkbox"/>
Otras: Ciclismo y motor (todoterrenos y motocicletas)	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Zonificación

Se establecen las siguientes zonas en la ordenación del uso público:

Zona	Descripción	Intensidad de uso
Zona de Senderismo, ciclismo y motor	Caminos (Todos los Cuarteles) Senderos (Cuartel B, C y F) Área uso público (E y F) Casa Forestal (B)	Alta-Media
Zona Restringida	Resto del monte. Condicionada a la obtención de permisos. Especial atención asentamientos apícolas, si se realizaran.	Nula

#### Restricciones superficiales y temporales

El uso público tendrá carácter permanente en las zonas habilitadas a tal efecto, limitándose al resto del monte la presencia de turistas fundamentalmente en las siguientes circunstancias:

- Limitaciones existentes en función de la fauna protegida presente en el monte, que se muestra en un punto posterior relativo a la Ordenación de la fauna silvestre.
- Periodos de Caza.
- Desarrollo de trabajos selvícolas.
- Zona en la que se localicen colmenas

Las visitas de turistas son más frecuentes en otoño, invierno y primavera, fundamentalmente en fines de semana y días festivos.

No se establece necesaria la otorgación de permisos para la visita a la zona de Actividades Educativas y Lúdicas ni a Senderos. Sí se considera indispensable la función de vigilancia ejercida por los agentes medioambientales para controlar la presencia de turistas y evitar negligencias o posibles daños sobre la flora y fauna del monte.

#### 7.6 ORDENACIÓN HIDROLÓGICA Y DE PROCESOS EROSIVOS

La ordenación hidrológica y de procesos erosivos que se plantea para el monte tiene como base los siguientes aspectos:

- Establecer una zonificación del monte acorde a la potencialidad de erosión, resultado de factores naturales como el clima, el suelo y el relieve.
- Definir las medidas necesarias para reducir los riesgos de erosión causados por lluvias de carácter torrencial, tan frecuentes en el medio mediterráneo.
- Minimizar procesos de desertificación.

La desertificación está directamente relacionada con la erosión, y en este tipo de montes en los que existen fuertes pendientes la pérdida de masa arbórea se traduce en la pérdida de suelo. La desertificación es la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas. Por su parte, la degradación de las tierras se define como la reducción o pérdida de productividad biológica o económica de las tierras.

Con el propósito de conocer las medidas a aplicar en el monte establecemos la correspondencia entre la cuantificación de la erosión potencial (*Fuente: Capa de Erosión potencial de Murcia*) con la determinación de zonas según el riesgo de erosión y la necesidad de aplicación de actuaciones.

Erosión Potencial	Zonificación	
	Ident.	Descripción
Muy baja	A	Zona sin riesgo de erosión.
Baja		Zona sin riesgo erosión si bien es necesario el mantenimiento de la cubierta vegetal.

Erosión Potencial	Zonificación	
	Ident.	Descripción
Media	B	Zona con riesgo de erosión. Se precisan medidas de mejora de la cubierta vegetal para asegurar la función protectora del monte.
Alta	C	Zona con riesgo. Se precisan medidas de mejora de la cubierta vegetal para asegurar la función protectora del monte y la evaluación de acciones de corrección hidrotécnica.
Muy alta		Zona con riesgo. Necesidad de medidas de corrección hidrológica mediante obras de hidrotecnia, para limitar la torrencialidad de las aguas en los cauces y barrancos.

### Actuaciones

Con carácter general las actuaciones previstas son:

- ✓ Hidrotecnias en laderas (creación de bancales, mantenimiento de bancales, creación de drenajes, creación y mantenimiento de albarradas).
- ✓ Creación de estructuras transversales en cauce: diques con su tipología según función, método de cálculo, tipo de fábrica (Según su función, los diques se clasifican en diques de consolidación, de retención selectiva o total, de laminación de recarga; según el método de cálculo en diques de gravedad, de arco-gravedad, de arco (simple o de bóveda) o de elementos sueltos (tierra, escollera o mixtos);según el tipo de fábrica pueden ser de mampostería (seca, gavionada o hidráulica),de hormigón (ciclópeo, en masa, armado o pretensado), de materiales sueltos u otros materiales (madera, acero, mixtos), y albarradas.
- ✓ Creación de estructuras longitudinales de protección de márgenes (escolleras, espigones, canales, encauzamientos)

### Zonificación y Medidas

Para el monte que nos ocupa se establece la zonificación con la correspondiente aplicación de medidas, actuaciones y restricciones:

Zona	Cantón	Medidas	Actuaciones	Restricciones
B y C	Todos	Corrección de fenómenos torrenciales mediante mejora de la cubierta vegetal	Tratamientos selvícolas de mejora	Eliminación de la cubierta vegetal
C	1-8, 11-18, 30, 34, 36	Limitar la erosión y la torrencialidad de las aguas de cauces y barrancos	Obras de corrección transversal	Prevención de afección sobre cauces durante ejecución de obras

## 7.7 ORDENACIÓN VIARIA

### *Densidad y diagnóstico*

La densidad de la red viaria en el monte se considera suficiente para los objetivos de conexión exterior e interior. Su estado es deficitario.

### *Actuaciones*

Con carácter general las actuaciones sobre la red viaria son:

- Intervención combinada: Construcción de caja para nueva vía forestal, explanación, perfilado, refinado, compactado, creación de cunetas y pasos de agua, (1 cada por km).
- Intervención combinada: Construcción de caja para nueva vía forestal, explanación, perfilado, refinado, compactado, creación de cunetas y pasos de agua, (1 cada por km).
- Intervención combinada: Mantenimiento de vía forestal existente, repaso de la explanación (perfilado), compactado, limpieza de cunetas y de pasos de agua existentes.
- Explanación y perfilado con motoniveladora.
- Creación de cunetas.
- Creación de pasos de agua.
- Limpieza de cunetas (con retroexcavadora o motoniveladora).
- Limpieza de pasos de agua.
- Aporte, mezcla, extendido, perfilado y compactado de zahorra.
- Aporte, mezcla, extendido de firme bituminoso.

Para cada pista inventariada del monte se identifica su caracterización, así como las medidas de conservación y mejora propuestas.

Tipo de pista	Km	Uso	*Prioridad Uso	**Prioridad Mejora	Restricción Uso	Restricción Temporal	Medidas de conservación y mejora
C1	18,683	Comunicación con la comarca	1	1	No se establece restricciones para vehículos	No se establecen restricciones durante todo el año	Refino y planeo. Conservación de firme. Limpieza de cunetas y obras de fábrica.
C2	12,227	Comunicación en el monte	2	1	Restricción para turismos	No se establecen restricciones durante todo el año	Refino y planeo. Conservación de firme. Limpieza de cunetas y obras de fábrica.
C3	36,059	Desembosque	3	3	Exclusiva para maquinaria forestal	Transitable en tiempo seco	Refino y planeo.

*Prioridad Uso	Descripción
----------------	-------------

1	La pista debe ser utilizada preferentemente por todo tipo de vehículos.
2	La pista es utilizada preferentemente por vehículos todo terreno.
3	La pista es utilizada exclusivamente en tareas de aprovechamiento forestal.

**Prioridad de Mejora	Descripción
1	Prioridad máxima de conservación y/o mejora.
2	Prioridad intermedia de conservación y/o mejora.
3	Prioridad mínima de conservación y/o mejora.

## 7.8 ORDENACIÓN AGRARIA

De acuerdo con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la anterior, se entiende por monte todo terreno en el que vegetan especies forestales arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, sea espontáneamente o procedan de siembra o plantación, y que cumplan o puedan cumplir funciones ambientales, protectoras, productoras, culturales, paisajísticas o recreativas.

También tendrán consideración de monte los terrenos agrícolas abandonados que cumplan las condiciones y plazos que determine la comunidad autónoma, y siempre que hayan adquirido signos inequívocos de su estado forestal.

No tendrán la consideración de monte, los terrenos dedicados al cultivo agrícola.

Los terrenos que nos ocupan tienen vocación forestal albergando especies forestales, si bien determinadas parcelas han sido cultivadas tradicionalmente hasta la actualidad. Las características orográficas (pendiente inferior a 5 %) y la demanda social que favorece la dinamización del sector agrícola determinan contemplar la ordenación agraria de dichas parcelas.

Se muestra a continuación la relación de parcelas estableciéndose el uso actual y potencial, así como la gestión desarrollada.

Sup. (ha)	Cantón	Uso	Gestión	Observaciones
15,49	9, 13-14, 16, 22- 29, 35-40	Vid <input type="checkbox"/> Almonds <input checked="" type="checkbox"/> <i>Actual y Potencial</i> Olivos <input type="checkbox"/> Labor secano <input type="checkbox"/> Invernadero <input type="checkbox"/>	Pendiente de regularizar	Intrusión en límite

## 7.9 ORDENACIÓN DE LA DEFENSA FORESTAL

### Zonificación

Actualmente el monte al completo se encuentra integrado en una Zona de Alto Riesgo de incendios forestales (ZAR) denominada Tercia.

Se prevé que en el futuro continúe la zonificación actual.

#### *Planificación preventiva*

En la Región de Murcia se encuentra en vigor un Plan de Protección Civil de Emergencias para Incendios Forestales (INFOMUR), cuya vigencia es ilimitada con actualizaciones anuales (Anualmente, el Consejo de Gobierno aprueba los anexos correspondientes a las épocas de peligro, figuras de guardia y medios humanos y materiales).

Se tendrá en cuenta el Plan Comarcal, en su caso.

#### *Infraestructura preventiva actual*

El monte cuenta con la infraestructura preventiva reseñada en el apartado 4.8 del presente documento.

La climatología de la zona, las características orográficas y la presencia de masa forestal propician situaciones de riesgo de incendio forestal, por lo que se establece necesario acometer la ejecución, conservación y mejora de infraestructura preventivas.

#### *Actuaciones de defensa contra incendio*

Con carácter general en las sucesivas ordenaciones el tipo de actuaciones a desarrollar sobre las infraestructuras existentes o de nueva creación son:

- ✓ Construcción manual de cortafuegos.
- ✓ Mantenimiento manual de cortafuegos.
- ✓ Creación mixta (manual y mecanizada) de cortafuegos.
- ✓ Mantenimiento mixto (manual y mecanizado) de cortafuegos.
- ✓ Construcción mecanizada de cortafuegos.
- ✓ Mantenimiento mecanizado de cortafuegos.
- ✓ Construcción de puntos de agua de acceso desde pista para camión.
- ✓ Mantenimiento de puntos de agua de acceso desde pista para camión.
- ✓ Construcción de puntos de agua de acceso aéreo para helicóptero.
- ✓ Mantenimiento de puntos de agua de acceso aéreo para helicóptero.
- ✓ Construcción de punto de observación.
- ✓ Mantenimiento de punto de observación.
- ✓ Construcción de base para retenes.
- ✓ Mantenimiento de base para retenes.

### Diseño de Infraestructuras de defensa

Los Cortafuegos son infraestructuras, de carácter longitudinal, que persiguen la reducción del combustible en disposición de arder, a la vez que se disminuye su combustibilidad por eliminación de la continuidad de la vegetación tanto horizontal como vertical.

Se clasifican en:

- ✓ *Línea cortafuegos: Consisten en la realización de fajas de bordes paralelos con eliminación de la vegetación hasta suelo mineral que, han de tener las siguientes anchuras mínimas:*

Vegetación	Anchura línea cortafuegos
Arbolado	2,5 veces la altura dominante del arbolado. Mínimo 15 metros
Matorral	10 metros
Herbácea	metros

- ✓ *Áreas cortafuegos: Son áreas en las que se hace una reducción del combustible vegetal, fundamentalmente de vegetación arbustiva, de matorral o herbácea y en ocasiones de la arbórea y en las que la anchura debe tener unas dimensiones de un treinta por ciento superior a las señaladas para las líneas cortafuegos.*

La reducción de la vegetación arbórea ha de ser tal que la Fcc resultante sea inferior al 40% y el distanciamiento entre pies como máximo 10 metros.

- ✓ *Fajas auxiliares: En este tratamiento se preparan áreas cortafuegos en forma de fajas de al menos 5 m de ancho a los lados de las pistas, caminos o carreteras forestales.*

Concretamente se plantea durante la vigencia del PTGF las siguientes medidas:

Tipo de infraestructura	Cantón	Medición (ha)	Apertura	Conservación	Mejora
Cortafuegos: Varias anchuras (25, 40, 45, 50, 60 m)	1	4,13	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	2	0,80	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
		2,16	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	3	1,59	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	5	1,51	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	6	5,04	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	17	0,40	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	19	0,85	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	20	5,32	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	26	0,27	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	27	0,68	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	28	2,17	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
		9,65	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	29	0,97	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
		0,53	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
39	3,59	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	

Tipo de infraestructura	Cantón	Medición (ha)	Apertura	Conservación	Mejora	
	40	2,25	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
		3,47	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	41	1,19	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
Faja auxiliar: Varias anchuras (10, 20 m)	8	1,71	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	9	2,35	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	13	0,61	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	16	0,63	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	17	0,50	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	19	4,90	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	21	0,42	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	22	0,35	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	24	3,05	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	25	3,51	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	26	2,61	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	30	0,93	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	31	2,87	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	32	2,89	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
	33	0,79	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	
			2,42	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
		41	0,36	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-
	42	1,90	-	Años 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	-	

#### *Restricciones superficiales y temporales*

Las actuaciones se realizarán en las zonas diseñadas de acuerdo con las siguientes condiciones:

- ✓ En las divisorias o vaguadas anchas para fragmentar superficies arboladas.
- ✓ Perimetralmente al monte para separar las superficies arboladas
- ✓ A lo largo de pistas, carreteras, ...

La ejecución de actuaciones no se realizará en la época de alto riesgo de incendios.

#### *Restricción para la utilización del fuego*

La legislación actual en la Región de Murcia para la utilización del fuego en los terrenos forestales es la *Orden de 5 de Junio de 2008, de la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio*, por la que se establecen medidas de prevención de incendios forestales.

Esta norma establece la época de peligro de incendios forestales entre el 1 de mayo y el 30 de septiembre. El ámbito de aplicación de la misma se ciñe a los terrenos definidos como monte en la Ley de Montes, y en la franja de terreno de 4 m alrededor de los mismos.

En cuanto a las medidas preventivas establece:

- La prohibición del uso del fuego en terrenos al aire libre, mediante combustibles sólidos que generen residuos en forma de brasa o cenizas, fuera de los lugares que se autorice o fuera de infraestructuras de carácter fijo y permanente que estén especialmente habilitadas para ello. Queda expresamente prohibido hacer fuego bajo arbolado o sobre materia seca que pueda entrar en ignición.
- Durante la época de peligro se prohíbe también el uso del fuego en los lugares habilitados, requiriéndose autorización expresa para cualquier finalidad o uso excepcional.
- Con carácter general se establecen las siguientes prohibiciones:
  - ✓ Arrojar fósforos, puntas de cigarrillos, brasas o cenizas que estén en ignición.
  - ✓ Utilizar cartuchos de caza con tacos de papel u otros materiales combustibles.
  - ✓ Arrojar fuera de los contenedores habilitados a tal efecto o vertederos autorizados, residuos que, con el paso del tiempo u otras circunstancias, puedan provocar combustión o facilitar esta, tales como vidrios, botellas papeles, plásticos, materia orgánica y otros elementos similares.
  - ✓ Disparar o prender cohetes u otros explosivos similares cuando su alcance pueda incidir sobre terrenos forestales, a excepción de fiestas tradicionales con autorización expresa, previa solicitud del ayuntamiento correspondiente.
  - ✓ Elevar globos o artefactos incontrolados que contengan fuego.
  - ✓ La circulación de vehículos a motos a través de los montes cuya gestión corresponde a la Comunidad Autónoma.
  - ✓ La acampada fuera de los lugares habilitados a tal efecto. La orden establece a su vez los condicionantes para la realización de quemas agrícolas y forestales en el ámbito de aplicación.

## **8 PLAN ESPECIAL**

### **8.1 VIGENCIA**

El Plan Especial tendrá una vigencia de 15 años.

### **8.2 PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS**

#### **8.2.1 Cuartel A, B, C, D, E, F.**

##### **8.2.1.1 Aprovechamientos y usos por cantón**

Los aprovechamientos maderables de los Cuarteles A, C, D, E y F provendrán de tratamientos de regeneración.

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
A	1b, d, f	42,08	1-2	Entresaca	27,38	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	2 b, d, f	38,36		Entresaca	29,70	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	3 b, d, f	48,66		Entresaca	29,03	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	4 a, b, d, f	49,37		Entresaca	22,42	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	5 a, b, d, f	49,93		Entresaca	21,89	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	6 a, b, d, f	49,45		Entresaca	24,44	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	7 a, d, f	35,09		Entresaca	34,60	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	20 b, d, f	47,13		Entresaca	43,59	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	30 a, b, d	27,44		Entresaca	24,69	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	31 b, d, f	39,53		Entresaca	32,00	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	<b>Total</b>			<b>427,04</b>					

\*Método: Entresaca. Cortas: Entresaca pie a pie (bosquetes pequeños).

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*1	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
C	10 b, d, f	30,75	4-5	A.S.B.	31,14	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	11 d, f	36,63		A.S.B.	27,37	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	12 d	0,5		A.S.B.	20,87	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	13 d	25,00		A.S.B.	25,49	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	14 a, b, d	37,53		A.S.B.	26,17	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	15 a, b, d, f	35,55		A.S.B.	27,10	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	16 b, d, f	38,10		A.S.B.	25,85	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	17 b, d, f	41,94		A.S.B.	26,95	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	18 a, b, d	33,12		A.S.B.	16,03	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	19 a, b, d, f	32,59		A.S.B.	33,81	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	34 a, b, d, f	26,01		A.S.B.	36,46	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
<b>Total</b>		<b>337,72</b>							

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*1	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
D	35 b, d, f	28,94	6	A.S.B.	34,88	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	36 b, d	24,71		A.S.B.	19,11	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	37 b, d, f	8,45		A.S.B.	24,68	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	38 b, d, f	5,77		A.S.B.	21,07	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
<b>Total</b>		<b>67,87</b>							

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*1	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
E	39 b, f	48,80	7	A.S.B.	30,17	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*1	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
	40 b, d, f	49,81		A.S.B.	21,97	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	41 b, d	15,91		A.S.B.	17,89	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	42 -	0,00		A.S.B.	15,93	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
<b>Total</b>		<b>114,52</b>							

Cuartel	Cantón-rodal	Superficie (ha)	Año	Tratamiento selvícola			Aprovechamientos secundarios		
				Tipo/método*1	Cuantía	Ud	Tipo	Cuantía	Ud
F	21 b, d, f	17,36	8-9	A.S.B.	33,45	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	22 b, d, f	43,46		A.S.B.	29,14	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	23 b, d, f	35,24		A.S.B.	22,08	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	24 d, f	22,28		A.S.B.	31,20	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	25 d	4,73		A.S.B.	21,65	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	26 -	0,00		A.S.B.	26,42	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	27 b, d	4,23		A.S.B.	21,69	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	28 b, d, f	9,58		A.S.B.	22,92	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
	29 b, d, f	41,14		A.S.B.	30,57	m <sup>3</sup> /ha	-	-	-
<b>Total</b>		<b>178,02</b>							

\*1 Método: Tramo móvil ampliado. Cortas: A.S.B. -> Aclareo sucesivo por bosquetes.

Las actuaciones referentes a los tratamientos de mejora que se realicen en el monte se describirán en el apartado “Plan de fomento selvícola”.

Aunque es un aprovechamiento potencial, no se contempla la introducción de ganado en el monte por falta de demanda.

### 8.2.1.2 Resto de aprovechamientos y usos referidos al cuartel

Aprovechamiento o Uso	Descripción	Cuantía	Ud	Periodicidad
Cinegético	S. Pedro Ponce (A, C, F)	1.372,43 ha	ha	5 años
	Cabezo del Madroño (E)	213,30 ha		
Recreativo	Caminos Senderos Caza Forestal Área de uso público			
Agrícola	Almendros y otros cultivos de secano	15,49	ha	A regularizar

### 8.2.2 Resumen del plan de cortas por años

Año	Cuartel	Cantón	Tipo	Cuantía
1-2	A	1-7, 20, 30-	Cortas de regeneración y/o poda. Entresaca	427,04

Año	Cuartel	Cantón	Tipo	Cuantía
		31	Clara y poda	18,13
			Resalveo	10,84
3	B	8-9, 32-33	Cortas de policía y poda	28,99
			Clara y poda	51,67
			Resalveo	44,59
4-5	C	10-19, 34	Cortas de regeneración y poda	337,72
			Clara y poda	102,52
			Poda	65,04
			Resalveo	4,37
6	D	35-38	Cortas de regeneración y poda	67,87
			Clara y poda	58,6
			Poda	14,2
7	E	39-42	Cortas de regeneración y poda	114,52
			Clara y poda	81,5
8-9	F	21-29	Cortas de regeneración y poda	178,02
			Clara y poda	188,41
			Poda	13,67

### 8.2.3 Normas de intervención en aprovechamientos y usos

Para el aprovechamiento de los productos y el disfrute de los usos que se producen en el monte, se seguirán las normas propuestas en los Documentos Técnicos de Referencia para la Gestión Forestal en la Región de Murcia. En concreto, deben servir de referencia las siguientes publicaciones:

- Tolosana Esteban, E. Laína Relaño, R. 2008. *Manual de buenas prácticas en la ejecución de trabajos selvícolas en Murcia*. D.G. de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.
- Tolosana Esteban, E. Laína Relaño, R. 2008. *Manual de buenas prácticas para aprovechamientos forestales*. D.G. de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Consejería de Agricultura y Agua. Región de Murcia.

Una síntesis de tales prácticas puede ser la que se presenta en los párrafos siguientes:

Con respecto a las cortas madereras sobre las especies de pinar, previamente a cualquier consideración, se tiene que tener presente que en los señalamientos previos a las cortas de regeneración y durante la ejecución de éstas, debe imperar la prudencia en dichas operaciones. Antes que ir a buscar unos volúmenes establecidos por una cifra de corta, calculada esta por el procedimiento que sea, es mucho más importante la necesidad de señalar el tratamiento sobre el terreno no obediendo al posible imperativo de obtener un volumen determinado sino de

dejar una masa de pinar que sea capaz de iniciar o desarrollar la regeneración conforme al temperamento de la especie, a la situación particular de cada bosque o zona que se vaya a intervenir y a la necesidad, en relación con todo esto, de mantener la adecuada cubierta para que, asegurando la regeneración, se preserve la superficie de potenciales riesgos erosivos.

Aparte de lo anterior, se deben tener presentes las siguientes consideraciones generales:

- Todos los aprovechamientos forestales y los trabajos selvícolas se deben realizar de forma general fuera de la época de nidificación de aves de interés forestal
- Los aprovechamientos forestales y los trabajos selvícolas respetarán una franja de protección, cuya amplitud deberá ser fijada por el órgano forestal competente de la Administración en función de cada especie y situación, alrededor de los nidos de rapaces forestales, así como de los cantiles de nidificación de rapaces rupícolas.

#### Aprovechamiento de madera y leñas:

- Las cortas deberán provocar la mínima afección visual en los entornos de puntos importantes para la percepción del paisaje y lugares frecuentados por visitantes. Es recomendable establecer una red de árboles muertos en pie para crear hábitat adecuados a la entomo fauna y otros organismos saprófitos; debe tener una distribución lo más uniforme posible, con una densidad recomendable entre 1 a 5 árboles por hectárea, excepto cuando por razones de control de plagas sea aconsejable reducir esta densidad.
- En las superficies con pendiente igual o superior al 45% los aprovechamientos deben realizarse con especial prudencia, y más en solana; si las cortas en general en el predio de que se trate se hacen por Aclareo Sucesivo por Bosquetes, debería considerarse la conveniencia de pasar en estas situaciones al Aclareo Sucesivo y Uniforme; y si es por éste último, la cuantía de la corta diseminatoria debería ser menor que en situaciones de menor pendiente o en umbría; igualmente, en estas situaciones, podría considerarse la posibilidad de dilatar los periodos de regeneración.
- Con carácter general las cortas de madera y leñas se deberían realizar a savia parada y los trabajos de desembosque, creación de majanos y vivares, deberían realizarse antes de mitad de primavera, para evitar problemas de plagas y de incendios.

#### Tratamientos culturales:

Los trabajos deberían realizarse preferentemente entre otoño e invierno.

- Con carácter general se debería aplicar para el desbroce la roza selectiva por puntos o por fajas con herramienta manual. No obstante, en actuaciones de ayuda a la regeneración natural se pueden considerar los escarificados discontinuos con herramienta manual o descuajes selectivos cuando la actuación esté debidamente

justificada y fundamentada, y se garantice la inexistencia de especies protegidas, especies de conservación prioritaria, hábitat pascícolas de conservación prioritaria u otros hábitat de conservación prioritaria.

- No deberán ser objeto de rozas totales superficies en las que haya presencia de especies arbustivas o de matorral catalogadas o especies productoras de fruto; en todo caso, en estas situaciones, las rozas deberían ser manuales y selectivas.

#### Saca de madera y leñas:

Como complemento a las anteriores recomendaciones con respecto a la ejecución de los aprovechamientos, se deberían tener presentes, también, las siguientes pautas generales a la hora de llevar a cabo la extracción de madera, leñas y otros productos forestales:

- En cauces de ríos se pueden realizar pasos a unos 15 metros paralelos al cauce, y en caso de cauces pequeños y secos se podrá trabajar siempre que el terreno lo permita y en zona sin vegetación con el fin de minimizar daños. En particular, se evitará expresamente el cruce de arroyos o cursos de agua de los que se tenga constancia de la presencia de anfibios o reptiles con algún estatus de protección.
- Una vez finalizado el aprovechamiento en una zona o en un cantón, el adjudicatario del mismo deberá realizar cortes en los arrastraderos; así mismo, el adjudicatario estará obligado a repasar con la pala del skidder o con bulldozer o motoniveladora las pistas y caminos utilizados, incluido el repaso y limpieza de cunetas de los mismos, si existieran antes del aprovechamiento.
- En la reunión de trozas, se evitarán los abanicos de troncos en el arrastre.
- Debería fomentarse el sistema de aprovechamiento de fustes completos y árboles completos para biomasa y en los clareos y primeras claras.
- Los arrastres no deberían llevarse a cabo en trozas de más de 12 metros de longitud, salvo autorizaciones expresas del gestor del monte, como sería el caso de cortas finales y a hecho.
- La anchura del abanico de troncos sacados por el tractor forestal (o rastra) nunca será mayor que el punto más estrecho del arrastradero que se esté utilizando, para evitar daños al arbolado en la trocha de arrastre. Cuando en una trocha de arrastre se puedan producir daños a los árboles en pie de las zonas aledañas, se protegerán éstos convenientemente para evitar los mismos.
- Debería prohibirse el arrastre de trozas con “pitones” (muñones de ramas en trozas mal desramadas, al no realizar la corta de las mismas a ras del fuste).
- Saca de fustes. En zonas con pendientes superiores al 60 %, la saca de fustes debería realizarse con cable desde el arrastradero o bien con tracción animal.

- Arrastres de madera. Los arrastres de madera cortada deberían efectuarse fuera de los periodos de lluvia y preferiblemente sobre terreno seco o helado, con el fin de ocasionar el menor daño posible. Salvo en casos excepcionales, se debería evitar el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos. La época estival parece la más adecuada

Extracción de la madera cortada. La madera apeada y apilada no podrá permanecer en el monte, en general, durante más de dos semanas en el periodo comprendido entre el 30 de mayo y el 30 de septiembre (cuando se hayan permitido los aprovechamientos en estas épocas), ni durante más de 4 semanas el resto del año.

Condiciones generales y precios en los **aprovechamientos de cultivos** en montes públicos de la Región de Murcia. Los aprovechamientos agrícolas siguen existiendo en los montes de utilidad pública y son carácter plurianual.

Las condiciones generales que se establecen para los aprovechamientos agrícolas son las siguientes:

- El objeto del aprovechamiento será la superficie total en que éste se realice, cualquiera que sea la clase de labores que se ejecuten y no la ocupada materialmente por los vegetales objeto del cultivo.
- La entrega de los terrenos objeto del aprovechamiento se realizará por personal competente mediante el Acta de Entrega correspondiente, previa demarcación de los mismos mediante el amojonamiento correspondiente.
- El personal facultativo y de guardería afecto a la Dirección General de Medio Natural, que tenga a su cargo el monte en que se realice el aprovechamiento podrá controlar la ejecución del disfrute, mediante los "reconocimientos de labores" que estime adecuados.
- Anualmente, y con posterioridad a las labores de recolección y siempre antes del 31 de diciembre de cada año, se practicará el reconocimiento final del disfrute. En el acta relativa al último año de los que comprende la autorización, se reseñarán cuantos extremos se refieran a las condiciones dispuestas en los pliegos de condiciones.
- La ejecución de los cultivos dentro del monte público se realizará de acuerdo las normas agronómicas que fije la Subdirección General de Política Forestal, que a su vez recogerá, entre otras, las buenas prácticas agrarias tradicionales de la zona.
- Cuando para la ejecución de obras o trabajos derivados de proyectos públicos aprobados por la Administración, fuera indispensable la ocupación de terrenos, cuyo cultivo agrícola hubiera sido objeto de autorización, ésta quedará caducada sin que asista al concesionario derecho a indemnización.

- Los usuarios del aprovechamiento no podrán transmitir su derecho por actos ínter vivos. No obstante en caso de defunción del usuario este derecho podrá ser transferido a quien corresponde según las reglas de la sucesión intestada, quien lo disfrutará en las mismas condiciones del usuario inicial, si fuese aceptado por la entidad propietaria y por la Dirección General de Medio Natural.
- En todos los casos la autorización para el cultivo agrícola no creará derecho posesorio alguno a favor de los concesionarios ni impondrá servidumbre legal de ninguna clase al monte.
- Anualmente, el Ayuntamiento, procederá a cobrar el importe íntegro del aprovechamiento de los roturados (100 %) a los arrendatarios. De esa cuantía, el 85 % irá a parar a las arcas municipales y el 15 % restante pasará a formar parte del fondo de mejoras de los montes públicos.
- El Ayuntamiento, se comprometerá a enviar la primera quincena del mes de enero de cada año una relación en soporte digital con las parcelas de roturados que están siendo objeto de aprovechamiento, indicando al menos la siguiente información:
  - ✓ Nombre y apellidos del adjudicatario.
  - ✓ NIF del adjudicatario.
  - ✓ Domicilio del adjudicatario.
  - ✓ Canon de aprovechamiento a pagar.
  - ✓ Polígono y parcela catastral objeto de aprovechamiento.
  - ✓ Superficie objeto de aprovechamiento.
  - ✓ Tipo o tipos de cultivo y su superficie.
  - ✓ Número del monte de utilidad pública en el que se realiza el aprovechamiento.
- El importe de la adjudicación a partir del segundo año llevará consigo la variación de acuerdo con el Índice General de Precios al Consumo (I.P.C.) o, en su caso, de acuerdo con las Ordenanzas Fiscales del Ayuntamiento.
- La entidad local, propietaria del monte, podrá repercutir en los beneficiarios los tributos, exacciones y demás cargas tributarias, así como las tasas y gastos, incluidos en ellos los de amojonamiento de las zonas que se originan como consecuencia de la demarcación de los cultivos que son objeto de la correspondiente autorización, así como del levantamiento, en su caso, de planos parcelarios de los lotes en que se distribuya el disfrute.

- Los adjudicatarios quedan obligados al mantenimiento de los mojones de las parcelas objeto del aprovechamiento. En caso de destrucción, deterioro o desaparición de los mojones de demarcación de las parcelas, el adjudicatario estará obligado a su reposición en presencia de personal de la Subdirección General de Política Forestal. De no proceder en este sentido, se podrá declarar la caducidad del aprovechamiento.
- Se respetarán los ribazos y linderos existentes, no rebasando los límites y la extensión de la superficie objeto de aprovechamiento.
- No se permitirá el vallado perimetral de las parcelas agrícolas.
- La utilización de herbicidas, plaguicidas o fertilizantes químicos, estará sujeta a los códigos de buenas prácticas agrarias.
- Se fomentará el cultivo ecológico como beneficio al entorno y a las comunidades faunísticas.
- En ningún caso, podrán realizarse obras o construcciones de carácter permanente, en los terrenos objeto de aprovechamiento. El realizar instalaciones fijas de obra, puede ser causa suficiente para dar por caducada la concesión.
- Así mismo serán causa de caducidad de la concesión las siguientes:
  - ✓ El abandono de su cultivo directo por más de diez años, o por un período de tiempo inferior, siempre que se hayan adquirido signos inequívocos del carácter forestal de las parcelas.
  - ✓ La destrucción, deterioro o desaparición por causa imputable al adjudicatario de los mojones que delimitan las parcelas.
  - ✓ La no conservación o reposición de los mojones que delimitan las parcelas.
  - ✓ El rebasar la extensión de las superficies de las parcelas objeto del aprovechamiento o modificar los límites establecidos, así como la destrucción de los ribazos existentes (salvo error catastral de la grafía de las parcelas o detectados por los Servicios Técnicos).
  - ✓ Cuando las parcelas objeto del aprovechamiento sean indispensables para la Dirección General de Medio Natural para el cumplimiento de sus fines.
  - ✓ El incumplimiento de los planes de cultivos, en los casos en que hubieran sido establecidos.
  - ✓ Por finalizar el periodo de aprovechamiento.

- ✓ El incumplimiento de alguna de las condiciones incluidas en este Pliego, dejando a salvo la sanción que pudiera corresponder según la Ley y Reglamento de Montes, y demás normas de aplicación.
- Ultimado el aprovechamiento, bien por haber finalizado el plazo fijado en la concesión o bien por caducidad de la misma, los adjudicatarios deberán dejar los terrenos afectados por la concesión, sin poder alegar derecho a indemnización alguna.
- Cuando se haya producido una baja voluntaria de una parcela, a petición del concesionario, dicha parcela podrá concederse a una tercera persona si el Ayuntamiento y esta Dirección General lo estiman conveniente y siempre que la parcela no lleve sin cultivar más de 10 años ni haya adquirido signos inequívocos de su carácter forestal.
- Bajo ningún concepto podrán emplearse para el cultivo en las parcelas objeto de aprovechamiento especies vegetales consideradas exóticas y/o invasoras.
- El laboreo se realizará en el sentido de las curvas de nivel.
- Durante el laboreo se respetarán todos los caminos que lindan con las zonas agrícolas.
- Los cultivos se ajustarán a la delimitación existente, no pudiendo ganar terreno sobre las zonas forestales colindantes, ni sobre los ribazos y linderos colindantes.
- Se respetarán todos los pies existentes de *Pinus halepensis*.


Los precios que con carácter general se establecen para todos los aprovechamientos agrícolas de la Región de Murcia son los siguientes:

- Para aquellos aprovechamientos que caducaron y se oferta de nuevo su aprovechamiento, se les aplicará el siguiente canon:
  - ✓ 180 €/ha/año- Parcelas de secano
  - ✓ 360 €/ha/año - Parcelas de riego
- Para aquellos aprovechamientos que aún están en vigor se mantiene la misma tasación con respecto de 2015.

El **aprovechamiento cinegético** estará regulado por el **Plan de Aprovechamiento Cinegético** aprobado para el monte en concreto así como por los Planes de Aprovechamientos anuales.

#### 8.2.4 Valoración de aprovechamientos e ingresos previsible

Categoría	Tipo	Cuantía	Ud	Precio unitario (€)	Importe total (€)
Madera y leña	TTSS Entresaca y poda	408,30	ha	-	-
	TTSS A.S.B y poda	698,13	ha	-	-

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

Categoría	Tipo	Cuántía	Ud	Precio unitario (€)	Importe total (€)
Pastos	-	-	-	-	-
Cinegético	Menor y mayor	1.372,43	ha	2.058,65	31.116,49
		213,30	ha	319,95	4.836,04
Apícola	-	-	-	-	-
Plantas aromáticas	-	-	-	-	-
Áridos	-	-	-	-	-
Concesiones	-	-	-	-	-
Ocupaciones	Agrícola	15,49	ha	-	-
Otros	-	-	-	-	-
<b>Total</b>					<b>35.952,54</b>

Se han mantenido los precios los 5 primeros años y se han aumentado 1,1 % para los años comprendidos entre el 5 y el 10 y un 1,2 % para los años del 10 al 15. Este patrón se repetirá en todas las estimaciones de precios del documento.

### 8.3 PLAN DE GESTIÓN INFRAESTRUCTURAS Y FOMENTO

#### 8.3.1 Plan de fomento selvícola


A continuación se expone una tabla en la que se describen las actuaciones a llevar a cabo en los cuarteles de ordenación establecidos.

CUARTEL	TRAMO	CANTÓN	RODALES	TIPO	ANUALIDAD	CUANTÍA	UD	COSTE ESTIMADO	DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES
A	Método entresaca	1-7, 20, 30-31	b, d, f	Cortas de entresaca y poda	1-2	408,3	ha	714.300,44	Cortas de entresaca pie a pie (bosquetes pequeños) y poda de los pies de porvenir
			a	Poda		18,74	ha	10.231,85	Poda de pinar ralo, superficie a regenerar por el método de entresaca pero donde no se corta por su baja densidad.
	c, e		Tratamiento combinado de Clara y Poda	18,13		ha	31.717,53	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.	
				j		Resalveo	10,84	ha	17.917,00
B	Preparación	8-9, 32-33	a, b, d, f	Cortas de policía	3	28,99	ha	50.716,56	Cortas de policía en el pinar natural

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL	TRAMO	CANTÓN	RODALES	TIPO	ANUALIDAD	CUANTÍA	UD	COSTE ESTIMADO	DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES
	Mejora		e, g, h, i	Tratamiento combinado de Clara y Poda		51,67	ha	90.394,08	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.
			j	Resalveo		44,59	ha	73.701,03	Resalveo de pies de Quercus.
C	Regeneración	10-19, 34	b, d, f	Cortas A.S.B. y poda	4-5	337,72	ha	590.824,25	Cortas Aclareo Sucesivo por Bosquetes y poda de los pies de porvenir
	Mejora		a	Poda		65,04	ha	35.511,19	Poda de pinar natural ralo
			c, e, g	Tratamiento combinado de Clara y Poda		102,52	ha	179.353,61	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.
			j	Resalveo		4,37	ha	7.223,00	Resalveo de pies de Quercus.
D	Regeneración	35-38	b, d, f	Cortas A.S.B. y poda	6	67,87	ha	118.735,17	Cortas Aclareo Sucesivo por Bosquetes y poda de los pies de porvenir
	Mejora		a	Poda		14,2	ha	7.753,06	Poda de pinar natural ralo
			c, e, g	Tratamiento combinado de Clara y Poda		58,6	ha	102.517,77	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.
E	Regeneración	39-42	b, d, f	Cortas A.S.B. y poda	7	114,52	ha	200.347,01	Cortas Aclareo Sucesivo por Bosquetes y poda de los pies de porvenir
	Mejora		c, e	Tratamiento combinado de Clara y Poda		81,5	ha	142.580,18	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.
F	Regeneración	21-29	b, d, f	Cortas A.S.B. y poda	8-9	178,02	ha	311.437,09	Cortas Aclareo Sucesivo por Bosquetes y poda de los pies de porvenir
	Preparación		a	Poda		13,67	ha	7.463,68	Poda de pinar natural ralo

 <b>IRM</b>	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA
--	---

CUARTEL	TRAMO	CANTÓN	RODALES	TIPO	ANUALIDAD	CUANTÍA	UD	COSTE ESTIMADO	DESCRIPCIÓN / OBSERVACIONES
	Mejora		c, e, g	Tratamiento combinado de Clara y Poda		188,41	ha	102.869,98	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.

### 8.3.2 Plan de prevención o recuperación de daños abióticos y bióticos

A continuación se expone una tabla en la que se describen las actuaciones de prevención de daños bióticos a llevar a cabo en los cuarteles de ordenación establecido. No se realizarán actuaciones frente a daños abióticos diferentes a la infraestructura contra incendios, que se indican en un apartado específico.

Se realizan actuaciones en la zona de la masa en la que se tiene registro de daños por procesionaria en los últimos cinco años ya que no se han observado en campo afecciones significativas y el monte en general presenta riesgo bajo de plagas.

CUARTEL	TRAMO	CANTÓN	RODAL	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
E	Todos	39-42	b-f	Tratamiento terrestre manual contra bolsones	5	196,02	ha	1.834,75	Existen daños por procesionaria en este Cuartel
F	Todos	21-29	a-g	Tratamiento terrestre manual contra bolsones	6	380,10	ha	3.557,74	Existen daños por procesionaria en este Cuartel

### 8.3.3 Plan de gestión de infraestructuras viarias

A continuación se expone una tabla en la que se describen las actuaciones a realizar en las infraestructuras viarias existentes en los cuarteles de ordenación establecido.

CUARTEL	TRAMO	CÓDIGO	NÚMERO	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
Todos	Todos	C1	1	Mejora vía forestal existente: Intervención combinada, repaso de explanación (perfilado), compactado, limpieza de cunetas y pasos de agua existente	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	1.727,72	m	19.629,99	Aplicar sobre caminos catalogado como C1 y C2 que se encuentran dentro del monte
			2			11.517,20	m	130.855,95	
			3			5.437,81	m	61.783,19	
		C2	1			109,22	m	1.240,97	
			2			1.912,31	m	21.727,27	
			3			5.182,37	m	58.880,99	
			4			2.096,87	m	23.824,16	
			5			630,27	m	7.160,97	

CUARTEL	TRAMO	CÓDIGO	NÚMERO	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
			6			1.588,37	m	18.046,67	
			7			589,29	m	6.695,43	
			8			118,07	m	1.341,49	
		C3	1	Mejora vía forestal existente: Explanación y perfilado con motoniveladora	1, 5, 10, 15	213,69	m	447,03	Aplicar sobre el camino catalogado como C3 que se encuentran dentro del monte
			2			1.644,55	m	3.440,33	
			3			363,39	m	760,20	
			4			2.276,37	m	4.762,08	
			5			1.757,65	m	3.676,94	
			6			1.480,20	m	3.096,53	
			7			1.462,33	m	3.059,14	
			8			1.918,20	m	4.012,80	
			9			243,79	m	510,00	
			10			1.122,71	m	2.348,66	
			11			283,13	m	592,30	
			12			764,49	m	1.599,29	
			13			1.142,65	m	2.390,38	
			14			520,20	m	1.088,23	
			15			409,88	m	857,44	
			16			1.964,49	m	4.109,64	
			17			1.901,68	m	3.978,24	
			18			2.523,01	m	5.278,03	
			19			556,77	m	1.164,74	
			20			1.530,19	m	3.201,11	
			21			812,16	m	1.699,00	
			22			510,75	m	1.068,46	
			23			668,83	m	1.399,16	
			24			388,78	m	813,32	
			25			2.038,48	m	4.264,43	
			26			259,65	m	543,18	
			27			2.458,91	m	5.143,94	
			28			2.837,74	m	5.936,43	
			29			258,95	m	541,70	
			30			1.745,27	m	3.651,04	

### 8.3.4 Plan de gestión de infraestructuras ganaderas y cinegéticas

No procede

### 8.3.5 Plan de gestión de infraestructuras de defensa contra incendios forestales.

Cortafuegos



CUARTEL	CANTÓN	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
A	1	Mejora mecanizada de Cortafuegos	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	4,13	ha	22.324,45	Cortafuegos de diferentes anchuras, según PPIF
	2			0,80	ha	4.344,21	
	3			2,16	ha	11.658,94	
	5			1,59	ha	8.609,85	
	6			1,51	ha	8.192,87	
	C			17	5,04	ha	
19				0,40	ha	2.139,85	
A	20			0,85	ha	4.618,57	
F	26			5,32	ha	28.788,31	
	27			0,27	ha	1.456,14	
	28			0,68	ha	3.683,24	
				2,17	ha	11.727,99	
				9,65	ha	52.180,66	
				0,97	ha	5.257,29	
29	0,53			ha	2.874,03		
E	39			3,59	ha	19.393,57	
	40			2,25	ha	12.186,16	
				3,47	ha	18.759,67	
	41			1,19	ha	6.447,86	

#### Fajas auxiliares

CUARTEL	CANTÓN	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
B	8	Mejora mecanizado de faja auxiliar de pista	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	1,71	ha	9.244,91	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF
	9		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	2,35	ha	12.737,67	
C	13		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	0,61	ha	3.325,93	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino
	16		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	0,63	ha	3.421,90	
	17		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	0,50	ha	2.716,09	
	19		3, 5, 7, 9, 11, 13, 16	4,90	ha	26.489,43	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF
F	21		3, 5, 7, 9, 11, 13, 17	0,42	ha	2.296,38	
	22		3, 5, 7, 9, 11, 13, 18	0,35	ha	1.908,43	
	24		3, 5, 7, 9, 11, 13, 19	3,05	ha	16.508,60	De 10 m de ancho a cada lado de la pista

CUARTEL	CANTÓN	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones	
A	25		3, 5, 7, 9, 11, 13, 20	3,51	ha	18.990,25	del camino	
	26		3, 5, 7, 9, 11, 13, 21	2,61	ha	14.140,21	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
	30		3, 5, 7, 9, 11, 13, 22	0,93	ha	5.036,68		
	31		3, 5, 7, 9, 11, 13, 23	2,87	ha	15.513,84	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
	B		32	3, 5, 7, 9, 11, 13, 24	2,89	ha		15.616,52
			33	3, 5, 7, 9, 11, 13, 25	0,79	ha	4.296,30	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino
				3, 5, 7, 9, 11, 13, 25	2,42	ha	13.071,46	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF
	E		41	3, 5, 7, 9, 11, 13, 26	0,36	ha	1.929,32	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino
			42	3, 5, 7, 9, 11, 13, 27	1,90	ha	10.268,35	


Otros

CUARTEL	CANTÓN	RODAL	Tipo	Anualidad	Cuantía	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
B	9	k	Balsa	3	2	ud	982,02	Mejora de balsas existentes, una de ellas con abrevadero
			Helipista	3	1	ud	153,28	Mejora de helipista existente

**8.3.6 Plan de gestión de infraestructuras de prevención o corrección del riesgo erosivo.**

Se considera necesaria la realización varias infraestructuras de corrección del riesgo erosivo en el monte. Se indica a continuación.

CUARTEL	CANTÓN	ACTUACIÓN	ANUALIDAD	MEDICIÓN	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
A	1, 2, 3, 4, 5	Construcción de dique	1-2	4	ud	126.918,72	Actuaciones de conservación
	6, 7	Mejora de dique existente	1	4	ud	38.357,44	
	7, 30	Mejora de Albarrada existente	1	11	ud	360,50	
B	8	Mejora de dique existente	3	3	ud	28.768,08	
C	11-18,	Construcción de dique	4-5	7	ud	222.107,76	Construcción

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

CUARTEL	CANTÓN	ACTUACIÓN	ANUALIDAD	MEDICIÓN	Ud	COSTE ESTIMADO	Descripción / Observaciones
C	15, 16	Mejora de dique existente	1	1	ud	9.589,36	Actuaciones de conservación
D	36	Construcción de dique	6	1	ud	31.729,68	Construcción

La construcción de los diques situados en zonas de exclusión temporal de actuaciones para rapaces, se realizará fuera del periodo de nidificación.

### 8.3.7 Plan de gestión de otras infraestructuras.

No procede

### 8.3.8 Estudios y proyectos

Con carácter general se establecen las propuestas de estudios y/o proyectos necesarios para la óptima implementación y desarrollo del PTGF.


Aspecto significativo	Estudio/Proyecto
Flora	Seguimiento anual de afección sobre la masa forestal por agentes bióticos y/o abióticos
Fauna	Inventario cinegético/Memoria anual de cupos de captura
Infraestructura	Proyecto de obra de Tratamientos Selvícolas Proyecto de obras de Corrección Hidrológica Revisión anual del estado de cortafuegos
Aprovechamientos	Memoria anual de aprovechamientos (cuantificación de producciones)

Antes de la finalización del Plan Especial de la presente Ordenación se procederá a la elaboración de la siguiente Revisión del PTGF.

### 8.3.9 Plan de gestión de defensa y consolidación de la propiedad y mejora patrimonial del predio.

Las actuaciones y medidas de gestión planteadas para el monte durante la vigencia del Plan Especial son:

Tipo		Cuantía	Ud	Coste estimado (€)	Descripción/ Observaciones
Deslinde parcial o total y amojonamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	158,19 D 1901,01 A	ha	15.333,75 25.864,83	Deslinde Los Tornajos Amojonamiento todos (excepto Cabezo Madroño)
Eliminación de ocupaciones caducadas	<input type="checkbox"/>				
Consolidación de expedientes de permutas	<input type="checkbox"/>				

 <b>IRM</b>	<b>PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA</b>
--	--

Tipo		Cuantía	Ud	Coste estimado (€)	Descripción/ Observaciones
Mejora de linderos y eliminación de enclavados	<input type="checkbox"/>				
Actualización de parcelas catastrales	<input checked="" type="checkbox"/>	1901,01	ha	1.023,33	No coinciden en varios casos los límites de las parcelas catastrales
Actualización de derechos reales (aguas, etc)	<input type="checkbox"/>				
Actualizaciones Registro Propiedad	<input checked="" type="checkbox"/>	1901,01	ha	1.023,33	Regularización y Actualización del estado del monte en el registro de la propiedad
Eliminación de infraestructuras obsoletas, deterioradas, etc.	<input type="checkbox"/>	-	-	-	

### 8.3.10 Presupuesto de inversiones

Las inversiones previstas se detallan a continuación:

Categoría	Tipo	Cuartel	Cuantía	Ud	Año	Precio unitario	Importe total (€)
						(€)	
TT.SS. generales	Poda	A, C-F	111,65	ha	1-9	545,99	60.959,78
	Clara y poda	A-F	500,83	ha		1.749,45	649.433,14
	Resalveo	A-C	59,80	ha		1.652,86	98.841,03
	Cortas de policía y poda	B	28,99	ha		1.749,45	50.716,56
TT.SS. fitosanitarios	Tratamiento contra bolsones	E y F	576,12	ha	Según nec.	9,36	5.392,48
Actuaciones viarias	Intervención combinada	C1 y C2	30.909,51	m	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	1,41	351.187,07
	Explanación y perfilado	C3	36.058,89	m	1, 5, 10, 15	0,52	75.433,75
Defensa contra incendios	Mantenimiento de cortafuegos	A-F	46,57	ha	3, 5, 7, 9, 11, 13, 14	712,58	234.224,82
	Mantenimiento faja auxiliar	A-F	32,82	ha	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	712,58	165.046,58
	Balsa	B	2,00	ud	1	491,01	982,02
	Helipista		1,00	ud	1	153,28	153,28
Corrección de erosión	Albarrada	A y B	11	ud	1	32,77	360,50
	Dique	A y C	8	ud	1	9.589,36	76.714,88
	Dique (necesidad)	A, C y D	12	ud	1	31.729,68	380.756,16

Categoría	Tipo	Cuartel	Cuantía	Ud	Año	Precio unitario	Importe total (€)
Estudios y proyectos	Revisión del PTGF (y otros)	Monte	1.901,01	ha	15,00	10,25	19.485,35
Defensa de la propiedad	Deslinde	Monte	1.901,01	ha	1	15.333,75	15.333,75
	Amojonamiento	Monte	1.901,01	ha	1	25.864,83	25.864,83
	Regularización y Actualización del estado del monte en el registro de la propiedad	Monte	1.901,01	ha	1	0,54	1.023,33
	Revisión de catastro	Monte	1.901,01	ha	1	0,54	1.023,33
<b>Total</b>							<b>2.212.921,88</b>

#### 8.4 BALANCE ECONÓMICO

##### Ingresos

Categoría	Tipo	Importe total (€)
Madera y Leña	TTSS Entresaca	-
	TTSS A.S.B	-
Cinegético	Menor y mayor	31.116,49
		4.836,04
Ocupaciones	Agrícola	-
<b>Total</b>		<b>35.952,54</b>

##### Gastos

Categoría	Tipo	Importe total (€)
TT.SS. generales	Poda	60.959,78
	Clara y poda	649.433,14
	Resalveo	98.841,03
	Cortas de policía	50.716,56
Actuaciones viarias	Intervención combinada	351.187,07
	Explanación y perfilado	75.433,75
TT.SS. fitosanitarios	Tratamiento contra bolsones	5.392,48
Defensa contra incendios	Mantenimiento Cortafuegos	234.224,82

Categoría	Tipo	Importe total (€)
	Mantenimiento Faja auxiliar	165.046,58
	Balsa	982,02
	Helipista	153,28
Control de la erosión (conservación)	Albarrada	360,50
	Dique	76.714,88
	Dique (necesidad)	380.756,16
Estudios y proyectos	Revisión del PTGF (y otros)	19.485,35
Defensa de la propiedad	Deslinde	15.333,75
	Amojonamiento	25.864,83
	Regularización y Actualización del estado del monte en el registro de la propiedad	1.023,33
	Revisión de catastro	1.023,33
<b>Total</b>		<b>2.212.921,88</b>

Balance

Ingresos	35.952,54
Gastos	<b>2.212.921,88</b>
Balance	<b>-2.176.969,35</b>

#### 8.5 CUANTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO POR LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL

Teniendo en cuenta el Cuadro de Precios Unitarios de la Actividad Forestal de las Tarifas TRAGSA 2018. Capataz 26,75 €/h (incluido transporte). Peón especialista 19,60 €/h (incluido transporte). Peón ordinario 18,54 €/h (incluido transporte). Composición de una Cuadrilla: 1 Capataz, 5 Peones Especialistas y 2 Peones Ordinarios. Aplicando el incremento del IPC y tomando como referencia la anualidad séptima del plan (2025), una Cuadrilla Forestal genera 8 jornales diarios a razón de 1.439,61 €.

Teniendo en cuenta que el importe total de las inversiones realizadas en los montes a ordenar es de **2.212.921,88 €**. El número de jornales generados a partir de las actuaciones a realizar en los próximos 15 años es de **12.297 jornales**.

#### 8.6 RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL

Se muestra a continuación una tabla resumen de los usos aprovechamientos y actuaciones para la totalidad del monte.

Además se crea, de forma complementaria, un cronograma para localizarlos en el tiempo.

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	Cuantía
Usos y aprovechamientos	Aprovechamiento principal	Función	Protectora	
		Aprovechamiento (ha)	Cinegético	1.585,73
	Valor bruto total de los aprovechamientos (€)			35.952,54
	Aprovechamiento	Secundario	Recreativo. (Agrícola)	(15,49 ha)
	Aprovechamiento	Potencial	Madera y leñas, Apícola, Aromáticas y Ganadero	
Infraestructuras y gestión	Mantenimiento y construcción de infraestructuras	Vías forestales	Pistas C1 y C2(km)	30,91
			Trochas C3 (km)	36,06
			Cierres (km)	
		Infraestructuras ganaderas y cinegéticas	Cerramientos (km)	
			Abrevaderos (ud)	
			Apriscos (ud)	
			Otras infr. Ganaderas (ud)	
		Defensa contra incendios	Puntos de agua (ud)	2 balsas
			Fajas cortafuegos (ha)	
			Fajas auxiliares (ha)	71,69
	Áreas cortafuegos (ha)		46,57	
	Otras (ud)			
	Tratamientos de gestión	Tratamientos principales	Cortas de regeneración (ha)	1.106,43
			Cortas de transformación (ha)	
			Cortas de conversión (ha)	
		Tratamientos de defensa de la masa forestal	Cortas de recuperación /policia (ha)	28,99
			Tratamientos con biocidas (ha)	
Tratamientos contra bolsones (ha)				
Mejoras	Selvícolas	Repoblación forestal (ha)		
		Control de densidad en monte alto	Clareos (ha)	

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Grupo	Subgrupo	Tipo	Subtipo	Cuantía
			Claros (ha)	500,83
		Cortas de liberación y mejora (ha)		
		Control de densidad en monte bajo	Resalveos (ha)	59,80
	Culturales	Podas (ha)		111,65
		Debroces o rozas (ha)		
		Otras (ha)		
	Ganaderas y cinegéticas	Siembras (ha)		
		Desbroces (ha)		
		Despedregados (ha)		
		Otras (ud)		
	Control de la erosión	Hidrotécnicas (ud)	Diques	8 / 12 (a construir)
			Albarradas	11
	Otras	Mejora patrimonial del predio (ud)	Deslinde	1 (parcial)
			Amojonamiento	1 (parcial)
			Actualización registro de la propiedad	1
			Actualización de catastro	1
		Estudios y proyectos	Revisión del Plan (ud)	1
			Otros (ud)	Por determinar
		Otras...		

Cronograma

		Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<b>Planificación / Actuaciones</b>	<b>Usos y funciones</b>	Protector (A-F)																	
		Cinegético (A, C, E, F), Recreativo (A-F)																	
		Agrícola (B, C, D, E, F)																	
		Madera, leña y/ biomasa (A-F) (Potencial)																	
	<b>Mejoras</b>	TTSS regeneración	Cortas de entresaca/ A.S.B/ Policía																
			TTSS generales	Claras															
		TTSS generales	Poda																
			TTSS fitosanitarios	Tratamientos contra bolsones de procesionaria															
		Actuaciones viarias	Intervención combinada																
			Explanación y perfilado																
		Defensa contra incendios	Mantenimiento mecanizado de faja auxiliar de pista y área cortafuegos																
			Mantenimiento de balsas (según nec.)																
		Control de la erosión	Conservación de diques y albarradas (según nec.)																
			Creación de diques																
		Estudios y proyectos	Revisión del PTGF																
		Defensa de la propiedad	Deslinde y amojonamiento																
Regularización y Actualización del estado del monte en el registro de la propiedad																			
Actualización de parcelas catastrales																			

## 8.7 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA DEL PLAN ESPECIAL

El monte pertenece a la Red Natura 2000, excepto el Cuartel E, en concreto a la ZEPA Sierras de Burete, Lavia y Cambrón (ES0000267).

Las actuaciones que se proponen en este proyecto están encaminadas a **favorecer la conservación** y a **mejorar los ecosistemas** sobre los que se actúa, incidiendo de forma positiva sobre el ecosistema. En cualquier caso, se tendrá especial precaución durante la realización de las diferentes actuaciones planteadas dado que, aunque el objetivo de todas ellas es la mejora mediante la gestión, en el momento de la realización estas pueden provocar puntualmente afecciones. No será necesaria la realización de medidas correctoras puesto que, una vez terminados los trabajos, la repercusión será positiva. En todo momento se respetará y cumplirá lo dispuesto en la legislación ambiental que afecte a cada zona.

En cualquier caso, se estudiará con mayor nivel de detalle las potenciales afecciones que puede tener cada actuación planificada en los Proyectos Técnico de Obra Forestal (PTOF).

En caso de nidificación o presencia de cualquier especie protegida de fauna y/o flora, se realizarán los trabajos fuera del periodo de cría y respetando la zona de protección. En concreto, en el punto “7.4. Fauna silvestre protegida o de especial interés” se describen las medidas necesarias a realizar en el caso de nidificación de rapaces en el monte, creando alrededor del nido áreas de gestión para la conservación.

De forma general, se llevarán a cabo todas las medidas preventivas pertinentes para minimizar la afección a recursos forestales y diversidad biológica (H.I.C, flora y fauna), para conservar o mejorar la salud y vitalidad de la masa (plagas, incendios y residuos) y para conservar las funciones de protección del monte (paisaje, suelo, geología y cauces).

Además, se establecerá un patrón de trabajo que ayude a la minimización del consumo de recursos y se garantizarán unas adecuadas características socioeconómicas, tanto respetando el patrimonio histórico y las arboledas o árboles monumentales que pudieran existir en el monte como asegurando unas condiciones laborales, de seguridad laboral y formación.

En Murcia, 15 de octubre de 2.019.

TÉCNICO REDACTOR



Fdo.: Carlos Cuadra Soriano

Ingeniero de Montes

DIRECTOR DEL PROYECTO  
(TÉCNICO RESPONSABLE)



Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

Ingeniero de Montes

Vº Bº  
JEFE DEL SERVICIO DE GESTIÓN Y  
PROTECCIÓN FORESTAL

Fdo.: Justo García Rodríguez

## 9 CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO

Plano 1. Situación y Localización.

Plano 2. División dasocrática.

Plano 3. Existencias LiDAR.

Plano 4. Ordenación.

Plano 5. Infraestructuras.

Plano 6. Plan de fomento selvícola.

Plano 7. Plan de Daños

Plano 8. Plan de Infraestructura Viaria

Plano 9. Plan de Infraestructuras contra Incendios

Plano 10. Plan de Mejora de Infraestructura

Plano 11. Usos y Aprovechamientos

## 10 ANEXOS

### 10.1 CALCULO DE EXISTENCIAS. METODOLOGÍA EMPLEADA

A continuación se exponen los principales parámetros de las unidades de inventario:

#### ***N: Densidad (nº pies/ha)***

En cada unidad de inventario o subunidad de inventario se obtiene la densidad de las especies arbóreas principales mediante la siguiente fórmula, donde di es el numero de pies totales y n la superficie muestreada.

$$N = (\sum di) / n$$

#### ***G: Área basimétrica (m2/ha)***

En cada unidad de inventario o subunidad de inventario se obtiene la el área basimétrica total de las especies arbóreas principales mediante la siguiente fórmula, donde dn es el diámetro normal en metros y n es la superficie muestreada.

$$G = (\sum (\pi/4) dn^2) / n$$

#### ***Dg: Diámetro medio cuadrático (cm)***

Para hallar el diámetro medio cuadrático de en cada unidad o subunidad de inventario se empleara la siguiente fórmula. Donde di es la densidad de cada clase dimétrico y dn el diámetro normal en cm.

$$Dg = \sqrt{\frac{\sum di \cdot dn^2}{\sum di}}$$

Las existencias del monte a nivel de cantón se muestran a continuación.

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	Iv (m3/ha/año)	NT (ud)	VCCT (m3)	IVT (m3/año)
A	1	24	10	42,08	60,11	10	0,47	1,6672	0,1555	2.529	70,16	6,54
A	1	24	15	42,08	81,29	15	1,44	4,7141	0,2103	3.421	198,37	8,85
A	1	24	20	42,08	69,55	20	2,19	6,8065	0,1799	2.927	286,42	7,57
A	1	24	25	42,08	43,98	25	2,16	6,4591	0,1138	1.851	271,80	4,79
A	1	24	30	42,08	21,45	30	1,52	4,3893	0,0555	903	184,70	2,33
A	1	24	35	42,08	8,21	35	0,79	2,2239	0,0212	346	93,58	0,89
A	1	24	40	42,08	2,45	40	0,31	0,8453	0,0063	103	35,57	0,27
A	1	24	45	42,08	0,63	45	0,10	0,2704	0,0016	27	11,38	0,07
A	2	24	10	38,36	93,81	10	0,74	2,6020	0,2107	3.599	99,81	8,08
A	2	24	15	38,36	119,50	15	2,11	6,9300	0,2685	4.584	265,84	10,30

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
A	2	24	20	38,36	86,40	20	2,71	8,4557	0,1941	3.314	324,36	7,45
A	2	24	25	38,36	43,38	25	2,13	6,3711	0,0975	1.664	244,39	3,74
A	2	24	30	38,36	16,51	30	1,17	3,3777	0,0371	633	129,57	1,42
A	2	24	35	38,36	5,17	35	0,50	1,4008	0,0116	198	53,73	0,45
A	2	24	40	38,36	1,28	40	0,16	0,4408	0,0029	49	16,91	0,11
A	2	24	45	38,36	0,29	45	0,05	0,1229	0,0006	11	4,71	0,02
A	3	24	10	48,66	89,28	10	0,70	2,4764	0,2035	4.344	120,50	9,90
A	3	24	15	48,66	110,76	15	1,96	6,4233	0,2525	5.390	312,56	12,29
A	3	24	20	48,66	84,56	20	2,66	8,2750	0,1927	4.115	402,66	9,38
A	3	24	25	48,66	44,33	25	2,18	6,5097	0,1010	2.157	316,76	4,92
A	3	24	30	48,66	16,91	30	1,20	3,4605	0,0386	823	168,39	1,88
A	3	24	35	48,66	4,93	35	0,47	1,3340	0,0112	240	64,91	0,55
A	3	24	40	48,66	1,25	40	0,16	0,4318	0,0029	61	21,01	0,14
A	3	24	45	48,66	0,29	45	0,05	0,1233	0,0007	14	6,00	0,03
A	4	24	10	49,37	70,67	10	0,56	1,9602	0,1592	3.489	96,77	7,86
A	4	24	15	49,37	91,33	15	1,61	5,2965	0,2057	4.509	261,49	10,16
A	4	24	20	49,37	67,02	20	2,11	6,5590	0,1510	3.309	323,82	7,45
A	4	24	25	49,37	33,60	25	1,65	4,9340	0,0757	1.659	243,59	3,74
A	4	24	30	49,37	12,14	30	0,86	2,4839	0,0273	599	122,63	1,35
A	4	24	35	49,37	3,13	35	0,30	0,8475	0,0070	154	41,84	0,35
A	4	24	40	49,37	0,80	40	0,10	0,2762	0,0018	39	13,64	0,09
A	4	24	45	49,37	0,15	45	0,02	0,0623	0,0003	7	3,07	0,02
A	5	24	10	49,93	71,06	10	0,56	1,9711	0,1558	3.548	98,41	7,78
A	5	24	15	49,93	92,68	15	1,64	5,3747	0,2032	4.628	268,36	10,15
A	5	24	20	49,93	69,27	20	2,18	6,7789	0,1519	3.459	338,47	7,58
A	5	24	25	49,93	33,37	25	1,64	4,9011	0,0732	1.666	244,71	3,65
A	5	24	30	49,93	10,44	30	0,74	2,1356	0,0229	521	106,63	1,14
A	5	24	35	49,93	2,19	35	0,21	0,5933	0,0048	109	29,62	0,24
A	5	24	40	49,93	0,37	40	0,05	0,1262	0,0008	18	6,30	0,04
A	5	24	45	49,93	0,03	45	0,00	0,0116	0,0001	1	0,58	0,00
A	6	24	10	49,46	65,65	10	0,52	1,8209	0,1442	3.246	90,05	7,13
A	6	24	15	49,46	101,08	15	1,79	5,8618	0,2220	4.998	289,87	10,98
A	6	24	20	49,46	83,46	20	2,62	8,1678	0,1833	4.127	403,90	9,06
A	6	24	25	49,46	39,17	25	1,92	5,7529	0,0860	1.937	284,48	4,25
A	6	24	30	49,46	10,62	30	0,75	2,1738	0,0233	525	107,50	1,15
A	6	24	35	49,46	1,98	35	0,19	0,5358	0,0043	98	26,50	0,21
A	6	24	40	49,46	0,32	40	0,04	0,1098	0,0007	16	5,43	0,03
A	6	24	45	49,46	0,05	45	0,01	0,0209	0,0001	2	1,03	0,01
A	7	24	10	48,55	61,43	10	0,48	1,7038	0,1569	2.749	76,26	7,02
A	7	24	15	48,55	93,32	15	1,65	5,4117	0,2383	4.177	242,23	10,67
A	7	24	20	48,55	91,82	20	2,88	8,9859	0,2345	4.110	402,21	10,50
A	7	24	25	48,55	61,04	25	3,00	8,9645	0,1559	2.732	401,25	6,98
A	7	24	30	48,55	28,32	30	2,00	5,7952	0,0723	1.268	259,40	3,24

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
A	7	24	35	48,55	9,61	35	0,92	2,6016	0,0245	430	116,45	1,10
A	7	24	40	48,55	2,47	40	0,31	0,8528	0,0063	111	38,17	0,28
A	7	24	45	48,55	0,66	45	0,10	0,2816	0,0017	29	12,60	0,08
B	8	24	10	48,17	47,96	10	0,38	1,3304	0,0964	1.599	44,34	3,21
B	8	24	15	48,17	59,92	15	1,06	3,4749	0,1205	1.997	115,82	4,02
B	8	24	20	48,17	35,38	20	1,11	3,4627	0,0711	1.179	115,41	2,37
B	8	24	25	48,17	14,34	25	0,70	2,1063	0,0288	478	70,20	0,96
B	8	24	30	48,17	5,00	30	0,35	1,0233	0,0101	167	34,10	0,34
B	8	24	35	48,17	1,65	35	0,16	0,4481	0,0033	55	14,94	0,11
B	8	24	40	48,17	0,54	40	0,07	0,1855	0,0011	18	6,18	0,04
B	8	24	45	48,17	0,16	45	0,03	0,0705	0,0003	5	2,35	0,01
B	9	24	10	37,10	46,14	10	0,36	1,2798	0,1038	1.596	44,27	3,59
B	9	24	15	37,10	77,48	15	1,37	4,4929	0,1743	2.680	155,41	6,03
B	9	24	20	37,10	67,27	20	2,11	6,5830	0,1513	2.327	227,71	5,23
B	9	24	25	37,10	33,73	25	1,66	4,9531	0,0759	1.167	171,33	2,62
B	9	24	30	37,10	10,10	30	0,71	2,0670	0,0227	349	71,50	0,79
B	9	24	35	37,10	1,69	35	0,16	0,4567	0,0038	58	15,80	0,13
B	9	24	40	37,10	0,27	40	0,03	0,0929	0,0006	9	3,21	0,02
B	9	24	45	37,10	0,05	45	0,01	0,0226	0,0001	2	0,78	0,00
C	10	24	10	49,89	64,90	10	0,51	1,8001	0,1588	3.238	89,81	7,92
C	10	24	15	49,89	101,14	15	1,79	5,8649	0,2474	5.046	292,60	12,34
C	10	24	20	49,89	92,02	20	2,89	9,0048	0,2251	4.591	449,25	11,23
C	10	24	25	49,89	50,63	25	2,49	7,4350	0,1238	2.526	370,93	6,18
C	10	24	30	49,89	19,36	30	1,37	3,9615	0,0474	966	197,64	2,36
C	10	24	35	49,89	6,74	35	0,65	1,8252	0,0165	336	91,06	0,82
C	10	24	40	49,89	2,38	40	0,30	0,8216	0,0058	119	40,99	0,29
C	10	24	45	49,89	1,01	45	0,16	0,4313	0,0025	50	21,52	0,12
C	11	24	10	48,96	89,82	10	0,71	2,4914	0,1868	4.337	120,29	9,02
C	11	24	15	48,96	131,07	15	2,32	7,6011	0,2725	6.328	366,98	13,16
C	11	24	20	48,96	95,60	20	3,00	9,3557	0,1988	4.616	451,69	9,60
C	11	24	25	48,96	38,06	25	1,87	5,5897	0,0791	1.838	269,87	3,82
C	11	24	30	48,96	8,84	30	0,62	1,8086	0,0184	427	87,32	0,89
C	11	24	35	48,96	1,51	35	0,14	0,4080	0,0031	73	19,70	0,15
C	11	24	40	48,96	0,25	40	0,03	0,0875	0,0005	12	4,23	0,03
C	11	24	45	48,96	0,06	45	0,01	0,0258	0,0001	3	1,24	0,01
C	12	24	10	49,91	48,37	10	0,38	1,3416	0,1141	2.317	64,27	5,46
C	12	24	15	49,91	74,81	15	1,32	4,3382	0,1764	3.584	207,84	8,45
C	12	24	20	49,91	59,09	20	1,86	5,7825	0,1393	2.831	277,04	6,68
C	12	24	25	49,91	28,00	25	1,37	4,1120	0,0660	1.341	197,01	3,16
C	12	24	30	49,91	11,95	30	0,84	2,4443	0,0282	572	117,10	1,35
C	12	24	35	49,91	5,79	35	0,56	1,5675	0,0136	277	75,10	0,65
C	12	24	40	49,91	2,49	40	0,31	0,8581	0,0059	119	41,11	0,28
C	12	24	45	49,91	0,99	45	0,16	0,4218	0,0023	47	20,21	0,11

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
C	13	24	10	45,12	79,67	10	0,63	2,2097	0,1661	3.524	97,76	7,35
C	13	24	15	45,12	116,25	15	2,05	6,7415	0,2424	5.143	298,24	10,72
C	13	24	20	45,12	84,35	20	2,65	8,2548	0,1759	3.732	365,19	7,78
C	13	24	25	45,12	37,33	25	1,83	5,4818	0,0778	1.651	242,51	3,44
C	13	24	30	45,12	10,61	30	0,75	2,1705	0,0221	469	96,02	0,98
C	13	24	35	45,12	1,98	35	0,19	0,5358	0,0041	88	23,70	0,18
C	13	24	40	45,12	0,24	40	0,03	0,0826	0,0005	11	3,65	0,02
C	13	24	45	45,12	0,04	45	0,01	0,0165	0,0001	2	0,73	0,00
C	14	24	10	42,23	77,71	10	0,61	2,1556	0,1737	3.228	89,54	7,21
C	14	24	15	42,23	113,42	15	2,00	6,5775	0,2535	4.712	273,23	10,53
C	14	24	20	42,23	84,19	20	2,64	8,2389	0,1881	3.497	342,24	7,82
C	14	24	25	42,23	38,17	25	1,87	5,6059	0,0853	1.586	232,87	3,54
C	14	24	30	42,23	12,04	30	0,85	2,4627	0,0269	500	102,30	1,12
C	14	24	35	42,23	3,17	35	0,30	0,8584	0,0071	132	35,66	0,29
C	14	24	40	42,23	0,65	40	0,08	0,2261	0,0015	27	9,39	0,06
C	14	24	45	42,23	0,11	45	0,02	0,0450	0,0002	4	1,87	0,01
C	15	24	10	43,72	79,19	10	0,62	2,1965	0,1730	3.462	96,03	7,56
C	15	24	15	43,72	115,64	15	2,04	6,7060	0,2526	5.056	293,19	11,05
C	15	24	20	43,72	91,59	20	2,88	8,9629	0,2001	4.004	391,86	8,75
C	15	24	25	43,72	42,32	25	2,08	6,2152	0,0925	1.850	271,73	4,04
C	15	24	30	43,72	11,64	30	0,82	2,3813	0,0254	509	104,11	1,11
C	15	24	35	43,72	1,62	35	0,16	0,4400	0,0035	71	19,24	0,16
C	15	24	40	43,72	0,42	40	0,05	0,1441	0,0009	18	6,30	0,04
C	15	24	45	43,72	0,13	45	0,02	0,0543	0,0003	6	2,38	0,01
C	16	24	10	47,74	80,29	10	0,63	2,2269	0,1733	3.802	105,44	8,21
C	16	24	15	47,74	119,84	15	2,12	6,9497	0,2587	5.674	329,07	12,25
C	16	24	20	47,74	90,82	20	2,85	8,8877	0,1961	4.300	420,83	9,28
C	16	24	25	47,74	36,87	25	1,81	5,4152	0,0796	1.746	256,41	3,77
C	16	24	30	47,74	9,35	30	0,66	1,9131	0,0202	443	90,58	0,96
C	16	24	35	47,74	1,22	35	0,12	0,3306	0,0026	58	15,66	0,12
C	16	24	40	47,74	0,28	40	0,04	0,0965	0,0006	13	4,57	0,03
C	16	24	45	47,74	0,06	45	0,01	0,0256	0,0001	3	1,21	0,01
C	17	24	10	49,33	85,67	10	0,67	2,3761	0,1779	4.216	116,93	8,76
C	17	24	15	49,33	132,74	15	2,35	7,6975	0,2757	6.532	378,79	13,57
C	17	24	20	49,33	98,29	20	3,09	9,6190	0,2041	4.837	473,35	10,05
C	17	24	25	49,33	36,95	25	1,81	5,4264	0,0767	1.818	267,03	3,78
C	17	24	30	49,33	6,96	30	0,49	1,4249	0,0145	343	70,12	0,71
C	17	24	35	49,33	1,04	35	0,10	0,2818	0,0022	51	13,87	0,11
C	17	24	40	49,33	0,27	40	0,03	0,0937	0,0006	13	4,61	0,03
C	17	24	45	49,33	0,07	45	0,01	0,0297	0,0001	3	1,46	0,01
C	18	24	10	48,53	53,25	10	0,42	1,4771	0,1117	2.555	70,85	5,36
C	18	24	15	48,53	82,27	15	1,45	4,7707	0,1726	3.946	228,85	8,28
C	18	24	20	48,53	57,13	20	1,79	5,5913	0,1199	2.741	268,21	5,75

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	Iv (m3/ha/año)	NT (ud)	VCCT (m3)	IVT (m3/año)
C	18	24	25	48,53	19,76	25	0,97	2,9014	0,0415	948	139,18	1,99
C	18	24	30	48,53	4,20	30	0,30	0,8594	0,0088	201	41,23	0,42
C	18	24	35	48,53	1,04	35	0,10	0,2811	0,0022	50	13,49	0,10
C	18	24	40	48,53	0,31	40	0,04	0,1055	0,0006	15	5,06	0,03
C	18	24	45	48,53	0,10	45	0,02	0,0415	0,0002	5	1,99	0,01
C	19	24	10	49,26	100,19	10	0,79	2,7790	0,2113	4.881	135,39	10,29
C	19	24	15	49,26	149,83	15	2,65	8,6889	0,3159	7.300	423,32	15,39
C	19	24	20	49,26	118,17	20	3,71	11,5648	0,2492	5.757	563,44	12,14
C	19	24	25	49,26	52,12	25	2,56	7,6548	0,1099	2.540	372,94	5,35
C	19	24	30	49,26	12,07	30	0,85	2,4700	0,0255	588	120,34	1,24
C	19	24	35	49,26	1,88	35	0,18	0,5085	0,0040	91	24,78	0,19
C	19	24	40	49,26	0,37	40	0,05	0,1286	0,0008	18	6,27	0,04
C	19	24	45	49,26	0,04	45	0,01	0,0150	0,0001	2	0,73	0,00
A	20	24	10	47,19	49,04	10	0,39	1,3601	0,1347	2.311	64,10	6,35
A	20	24	15	47,19	93,47	15	1,65	5,4203	0,2567	4.405	255,46	12,10
A	20	24	20	47,19	115,88	20	3,64	11,3399	0,3183	5.461	534,45	15,00
A	20	24	25	47,19	86,90	25	4,27	12,7623	0,2387	4.096	601,49	11,25
A	20	24	30	47,19	40,48	30	2,86	8,2819	0,1112	1.908	390,33	5,24
A	20	24	35	47,19	12,39	35	1,19	3,3546	0,0340	584	158,10	1,60
A	20	24	40	47,19	2,54	40	0,32	0,8783	0,0070	120	41,39	0,33
A	20	24	45	47,19	0,45	45	0,07	0,1924	0,0012	21	9,07	0,06
F	21	24	10	49,55	41,57	10	0,33	1,1530	0,1123	1.648	45,70	4,45
F	21	24	15	49,55	78,47	15	1,39	4,5504	0,2120	3.110	180,38	8,40
F	21	24	20	49,55	90,72	20	2,85	8,8777	0,2451	3.596	351,91	9,72
F	21	24	25	49,55	63,34	25	3,11	9,3013	0,1711	2.511	368,70	6,78
F	21	24	30	49,55	29,54	30	2,09	6,0445	0,0798	1.171	239,61	3,16
F	21	24	35	49,55	9,14	35	0,88	2,4741	0,0247	362	98,07	0,98
F	21	24	40	49,55	2,30	40	0,29	0,7943	0,0062	91	31,48	0,25
F	21	24	45	49,55	0,60	45	0,09	0,2548	0,0016	24	10,10	0,06
F	22	24	10	49,96	40,24	10	0,32	1,1162	0,1053	1.954	54,19	5,11
F	22	24	15	49,96	80,58	15	1,42	4,6729	0,2109	3.912	226,87	10,24
F	22	24	20	49,96	89,91	20	2,82	8,7987	0,2354	4.365	427,18	11,43
F	22	24	25	49,96	56,28	25	2,76	8,2648	0,1473	2.732	401,25	7,15
F	22	24	30	49,96	22,59	30	1,60	4,6226	0,0591	1.097	224,42	2,87
F	22	24	35	49,96	5,06	35	0,49	1,3704	0,0132	246	66,53	0,64
F	22	24	40	49,96	0,71	40	0,09	0,2462	0,0019	35	11,95	0,09
F	22	24	45	49,96	0,10	45	0,02	0,0446	0,0003	5	2,16	0,01
F	23	24	10	44,27	38,23	10	0,30	1,0605	0,0982	1.657	45,95	4,26
F	23	24	15	44,27	68,22	15	1,21	3,9560	0,1753	2.956	171,41	7,59
F	23	24	20	44,27	70,50	20	2,21	6,8991	0,1811	3.055	298,94	7,85
F	23	24	25	44,27	41,08	25	2,02	6,0327	0,1055	1.780	261,39	4,57
F	23	24	30	44,27	15,06	30	1,06	3,0806	0,0387	652	133,48	1,68
F	23	24	35	44,27	3,15	35	0,30	0,8523	0,0081	136	36,93	0,35

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
F	23	24	40	44,27	0,50	40	0,06	0,1710	0,0013	21	7,41	0,06
F	23	24	45	44,27	0,07	45	0,01	0,0303	0,0002	3	1,31	0,01
F	24	24	10	45,65	82,85	10	0,65	2,2980	0,1901	3.674	101,91	8,43
F	24	24	15	45,65	124,02	15	2,19	7,1919	0,2846	5.500	318,96	12,62
F	24	24	20	45,65	101,55	20	3,19	9,9379	0,2331	4.504	440,74	10,34
F	24	24	25	45,65	48,66	25	2,39	7,1460	0,1117	2.158	316,92	4,95
F	24	24	30	45,65	16,68	30	1,18	3,4131	0,0383	740	151,37	1,70
F	24	24	35	45,65	3,57	35	0,34	0,9678	0,0082	158	42,92	0,36
F	24	24	40	45,65	0,63	40	0,08	0,2171	0,0014	28	9,63	0,06
F	24	24	45	45,65	0,08	45	0,01	0,0331	0,0002	3	1,47	0,01
F	25	24	10	49,65	130,71	10	1,03	3,6256	0,2193	5.662	157,06	9,50
F	25	24	15	49,65	152,79	15	2,70	8,8603	0,2563	6.619	383,83	11,10
F	25	24	20	49,65	63,53	20	2,00	6,2169	0,1066	2.752	269,32	4,62
F	25	24	25	49,65	14,78	25	0,73	2,1703	0,0248	640	94,02	1,07
F	25	24	30	49,65	3,00	30	0,21	0,6131	0,0050	130	26,56	0,22
F	25	24	35	49,65	0,41	35	0,04	0,1103	0,0007	18	4,78	0,03
F	25	24	40	49,65	0,11	40	0,01	0,0366	0,0002	5	1,58	0,01
F	25	24	45	49,65	0,03	45	0,00	0,0123	0,0000	1	0,53	0,00
F	26	24	10	33,52	97,11	10	0,76	2,6935	0,1979	2.958	82,04	6,03
F	26	24	15	33,52	139,35	15	2,46	8,0808	0,2839	4.245	246,14	8,65
F	26	24	20	33,52	93,84	20	2,95	9,1831	0,1912	2.858	279,72	5,82
F	26	24	25	33,52	32,05	25	1,57	4,7073	0,0653	976	143,38	1,99
F	26	24	30	33,52	6,70	30	0,47	1,3706	0,0136	204	41,75	0,42
F	26	24	35	33,52	1,06	35	0,10	0,2875	0,0022	32	8,76	0,07
F	26	24	40	33,52	0,23	40	0,03	0,0804	0,0005	7	2,45	0,01
F	26	24	45	33,52	0,03	45	0,00	0,0129	0,0001	1	0,39	0,00
F	27	24	10	42,94	147,79	10	1,16	4,0991	0,2341	6.222	172,57	9,86
F	27	24	15	42,94	159,53	15	2,82	9,2512	0,2527	6.716	389,48	10,64
F	27	24	20	42,94	56,44	20	1,77	5,5232	0,0894	2.376	232,52	3,76
F	27	24	25	42,94	12,72	25	0,62	1,8681	0,0202	536	78,65	0,85
F	27	24	30	42,94	3,39	30	0,24	0,6943	0,0054	143	29,23	0,23
F	27	24	35	42,94	0,71	35	0,07	0,1911	0,0011	30	8,04	0,05
F	27	24	40	42,94	0,14	40	0,02	0,0480	0,0002	6	2,02	0,01
F	27	24	45	42,94	0,04	45	0,01	0,0158	0,0001	2	0,67	0,00
F	28	24	10	44,41	117,27	10	0,92	3,2526	0,2119	5.141	142,60	9,29
F	28	24	15	44,41	143,80	15	2,54	8,3393	0,2599	6.304	365,60	11,39
F	28	24	20	44,41	68,85	20	2,16	6,7380	0,1244	3.018	295,39	5,46
F	28	24	25	44,41	21,19	25	1,04	3,1123	0,0383	929	136,44	1,68
F	28	24	30	44,41	5,54	30	0,39	1,1341	0,0100	243	49,72	0,44
F	28	24	35	44,41	0,91	35	0,09	0,2457	0,0016	40	10,77	0,07
F	28	24	40	44,41	0,22	40	0,03	0,0745	0,0004	9	3,27	0,02
F	28	24	45	44,41	0,05	45	0,01	0,0216	0,0001	2	0,95	0,00
F	29	24	10	46,29	59,17	10	0,46	1,6411	0,1471	2.633	73,04	6,55

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
F	29	24	15	46,29	106,76	15	1,89	6,1911	0,2654	4.752	275,57	11,81
F	29	24	20	46,29	102,07	20	3,21	9,9885	0,2537	4.543	444,59	11,29
F	29	24	25	46,29	52,19	25	2,56	7,6638	0,1297	2.323	341,12	5,77
F	29	24	30	46,29	18,03	30	1,27	3,6887	0,0448	802	164,18	1,99
F	29	24	35	46,29	4,10	35	0,39	1,1105	0,0102	183	49,43	0,45
F	29	24	40	46,29	0,74	40	0,09	0,2539	0,0018	33	11,30	0,08
F	29	24	45	46,29	0,08	45	0,01	0,0348	0,0002	4	1,55	0,01
A	30	24	10	49,21	41,23	10	0,32	1,1437	0,1082	1.911	53,01	5,02
A	30	24	15	49,21	69,02	15	1,22	4,0027	0,1812	3.199	185,53	8,40
A	30	24	20	49,21	69,06	20	2,17	6,7587	0,1813	3.201	313,27	8,40
A	30	24	25	49,21	44,05	25	2,16	6,4693	0,1156	2.042	299,85	5,36
A	30	24	30	49,21	19,54	30	1,38	3,9986	0,0513	906	185,34	2,38
A	30	24	35	49,21	5,91	35	0,57	1,6003	0,0155	274	74,17	0,72
A	30	24	40	49,21	1,57	40	0,20	0,5404	0,0041	73	25,05	0,19
A	30	24	45	49,21	0,42	45	0,07	0,1788	0,0011	19	8,29	0,05
A	31	24	10	43,63	60,51	10	0,48	1,6784	0,1517	2.416	67,00	6,06
A	31	24	15	43,63	100,34	15	1,77	5,8189	0,2516	4.006	232,29	10,04
A	31	24	20	43,63	97,27	20	3,06	9,5188	0,2439	3.883	379,99	9,74
A	31	24	25	43,63	55,46	25	2,72	8,1439	0,1390	2.214	325,11	5,55
A	31	24	30	43,63	21,43	30	1,52	4,3856	0,0537	856	175,07	2,15
A	31	24	35	43,63	6,08	35	0,59	1,6468	0,0152	243	65,74	0,61
A	31	24	40	43,63	1,78	40	0,22	0,6142	0,0045	71	24,52	0,18
A	31	24	45	43,63	0,45	45	0,07	0,1927	0,0011	18	7,69	0,05
B	32	24	10	43,88	81,19	10	0,64	2,2520	0,1668	2.422	67,18	4,98
B	32	24	15	43,88	125,59	15	2,22	7,2832	0,2580	3.746	217,26	7,70
B	32	24	20	43,88	87,65	20	2,75	8,5777	0,1800	2.615	255,87	5,37
B	32	24	25	43,88	30,29	25	1,49	4,4475	0,0622	903	132,67	1,86
B	32	24	30	43,88	4,89	30	0,35	1,0003	0,0100	146	29,84	0,30
B	32	24	35	43,88	0,60	35	0,06	0,1622	0,0012	18	4,84	0,04
B	32	24	40	43,88	0,23	40	0,03	0,0777	0,0005	7	2,32	0,01
B	32	24	45	43,88	0,08	45	0,01	0,0353	0,0002	2	1,05	0,01
B	33	24	10	29,04	102,69	10	0,81	2,8483	0,1894	2.824	78,33	5,21
B	33	24	15	29,04	144,03	15	2,55	8,3524	0,2657	3.961	229,69	7,31
B	33	24	20	29,04	94,20	20	2,96	9,2191	0,1738	2.591	253,52	4,78
B	33	24	25	29,04	42,96	25	2,11	6,3082	0,0792	1.181	173,48	2,18
B	33	24	30	29,04	9,04	30	0,64	1,8489	0,0167	249	50,84	0,46
B	33	24	35	29,04	0,91	35	0,09	0,2461	0,0017	25	6,77	0,05
B	33	24	40	29,04	0,06	40	0,01	0,0200	0,0001	2	0,55	0,00
B	33	24	45	29,04	0,00	45	0,00	0,0001	0,0000	0	0,00	0,00
C	34	24	10	41,34	75,86	10	0,60	2,1040	0,1759	3.096	85,89	7,18
C	34	24	15	41,34	126,24	15	2,23	7,3209	0,2927	5.153	298,84	11,95
C	34	24	20	41,34	119,81	20	3,76	11,7245	0,2778	4.891	478,60	11,34
C	34	24	25	41,34	64,88	25	3,18	9,5277	0,1504	2.648	388,92	6,14

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)
C	34	24	30	41,34	20,57	30	1,45	4,2083	0,0477	840	171,78	1,95
C	34	24	35	41,34	4,76	35	0,46	1,2896	0,0110	194	52,64	0,45
C	34	24	40	41,34	0,74	40	0,09	0,2563	0,0017	30	10,46	0,07
C	34	24	45	41,34	0,07	45	0,01	0,0317	0,0002	3	1,29	0,01
D	35	24	10	35,71	50,47	10	0,40	1,3999	0,1284	1.461	40,51	3,72
D	35	24	15	35,71	89,46	15	1,58	5,1878	0,2276	2.589	150,13	6,59
D	35	24	20	35,71	99,88	20	3,14	9,7748	0,2541	2.891	282,88	7,35
D	35	24	25	35,71	67,75	25	3,33	9,9496	0,1724	1.961	287,94	4,99
D	35	24	30	35,71	27,86	30	1,97	5,7007	0,0709	806	164,98	2,05
D	35	24	35	35,71	7,80	35	0,75	2,1117	0,0198	226	61,11	0,57
D	35	24	40	35,71	1,75	40	0,22	0,6050	0,0045	51	17,51	0,13
D	35	24	45	35,71	0,35	45	0,06	0,1482	0,0009	10	4,29	0,03
D	36	24	10	39,93	46,92	10	0,37	1,3014	0,1112	1.673	46,41	3,96
D	36	24	15	39,93	76,55	15	1,35	4,4391	0,1814	2.730	158,30	6,47
D	36	24	20	39,93	65,26	20	2,05	6,3863	0,1546	2.327	227,74	5,51
D	36	24	25	39,93	31,23	25	1,53	4,5869	0,0740	1.114	163,57	2,64
D	36	24	30	39,93	9,53	30	0,67	1,9494	0,0226	340	69,52	0,80
D	36	24	35	39,93	1,38	35	0,13	0,3727	0,0033	49	13,29	0,12
D	36	24	40	39,93	0,18	40	0,02	0,0624	0,0004	6	2,23	0,02
D	36	24	45	39,93	0,02	45	0,00	0,0090	0,0000	1	0,32	0,00
D	37	24	10	40,37	124,29	10	0,98	3,4474	0,2178	4.909	136,17	8,60
D	37	24	15	40,37	159,24	15	2,81	9,2346	0,2791	6.290	364,77	11,02
D	37	24	20	40,37	83,04	20	2,61	8,1264	0,1455	3.280	320,99	5,75
D	37	24	25	40,37	21,91	25	1,08	3,2183	0,0384	866	127,12	1,52
D	37	24	30	40,37	2,86	30	0,20	0,5854	0,0050	113	23,12	0,20
D	37	24	35	40,37	0,22	35	0,02	0,0585	0,0004	9	2,31	0,01
D	37	24	40	40,37	0,04	40	0,00	0,0124	0,0001	1	0,49	0,00
D	37	24	45	40,37	0,00	45	0,00	0,0015	0,0000	0	0,06	0,00
D	38	24	10	40,22	155,28	10	1,22	4,3069	0,2327	5.678	157,50	8,51
D	38	24	15	40,22	167,41	15	2,96	9,7081	0,2508	6.122	355,03	9,17
D	38	24	20	40,22	57,13	20	1,79	5,5911	0,0856	2.089	204,47	3,13
D	38	24	25	40,22	8,59	25	0,42	1,2620	0,0129	314	46,15	0,47
D	38	24	30	40,22	0,78	30	0,06	0,1592	0,0012	28	5,82	0,04
D	38	24	35	40,22	0,10	35	0,01	0,0277	0,0002	4	1,01	0,01
D	38	24	40	40,22	0,03	40	0,00	0,0104	0,0000	1	0,38	0,00
D	38	24	45	40,22	0,01	45	0,00	0,0042	0,0000	0	0,15	0,00
E	39	24	10	49,01	73,08	10	0,57	2,0271	0,1696	3.566	98,92	8,28
E	39	24	15	49,01	122,00	15	2,16	7,0748	0,2832	5.953	345,25	13,82
E	39	24	20	49,01	102,58	20	3,22	10,0389	0,2381	5.006	489,90	11,62
E	39	24	25	49,01	46,18	25	2,27	6,7810	0,1072	2.253	330,91	5,23
E	39	24	30	49,01	14,56	30	1,03	2,9787	0,0338	710	145,36	1,65
E	39	24	35	49,01	3,28	35	0,32	0,8894	0,0076	160	43,40	0,37
E	39	24	40	49,01	0,82	40	0,10	0,2849	0,0019	40	13,90	0,09

**IRM**

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES CABEZO DEL MADROÑO,  
SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA Y LOS TORNAJOS M.U.P N° 68,  
73, 74 Y 176. T.M. LORCA

Cuartel	Cantón	SP	CD	Sup (ha)	N (ud/ha)	Dg (cm)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	Iv (m3/ha/año)	NT (ud)	VCCT (m3)	IVT (m3/año)
E	39	24	45	49,01	0,23	45	0,04	0,0983	0,0005	11	4,80	0,03
E	40	24	10	49,95	71,66	10	0,56	1,9876	0,1524	3.569	99,00	7,59
E	40	24	15	49,95	116,20	15	2,05	6,7384	0,2472	5.788	335,64	12,31
E	40	24	20	49,95	81,37	20	2,56	7,9626	0,1731	4.053	396,62	8,62
E	40	24	25	49,95	26,81	25	1,32	3,9378	0,0570	1.336	196,14	2,84
E	40	24	30	49,95	5,54	30	0,39	1,1345	0,0118	276	56,51	0,59
E	40	24	35	49,95	0,65	35	0,06	0,1755	0,0014	32	8,74	0,07
E	40	24	40	49,95	0,08	40	0,01	0,0292	0,0002	4	1,46	0,01
E	40	24	45	49,95	0,01	45	0,00	0,0031	0,0000	0	0,15	0,00
E	41	24	10	48,95	42,55	10	0,33	1,1802	0,0995	2.056	57,03	4,81
E	41	24	15	48,95	82,80	15	1,46	4,8017	0,1936	4.001	232,02	9,35
E	41	24	20	48,95	68,97	20	2,17	6,7497	0,1612	3.333	326,15	7,79
E	41	24	25	48,95	26,29	25	1,29	3,8602	0,0614	1.270	186,52	2,97
E	41	24	30	48,95	5,85	30	0,41	1,1979	0,0137	283	57,88	0,66
E	41	24	35	48,95	0,37	35	0,04	0,0990	0,0009	18	4,78	0,04
E	41	24	40	48,95	0,01	40	0,00	0,0039	0,0000	1	0,19	0,00
E	41	24	45	48,95	0,00	0	0,00	0,0000	0,0000	0	0,00	0,00
E	42	24	10	49,97	44,08	10	0,35	1,2226	0,0998	2.164	60,02	4,90
E	42	24	15	49,97	76,13	15	1,35	4,4151	0,1724	3.737	216,74	8,46
E	42	24	20	49,97	59,23	20	1,86	5,7965	0,1341	2.908	284,55	6,58
E	42	24	25	49,97	22,47	25	1,10	3,2994	0,0509	1.103	161,97	2,50
E	42	24	30	49,97	5,01	30	0,35	1,0247	0,0113	246	50,30	0,56
E	42	24	35	49,97	0,50	35	0,05	0,1367	0,0011	25	6,71	0,06
E	42	24	40	49,97	0,07	40	0,01	0,0238	0,0002	3	1,17	0,01
E	42	24	45	49,97	0,01	45	0,00	0,0062	0,0000	1	0,31	0,00

## 10.2 INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

De cara a la Certificación de su Gestión Forestal se expone el siguiente cuadro.

Indicador	Parámetro	Página/s	Documento	Descripción
<b>CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al Ciclo Global del Carbono</b>				
Superficie	Superficie forestal	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
	Superficie arbolada	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
	Superficie no arbolada	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
	Superficie formaciones vegetales	22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual
Existencias de madera	Existencias	46	Estado Forestal	4.2.3 Existencias por cantón. Especie y clase diamétrica
		46		4.2.4 Existencias por cuartel, especie y clase diamétrica
Estructura de la masa	Superficie arbolada por tipo de estructura	46	Estado Forestal	4.2.2 Datos de inventario para las Unidades Básicas de Gestión. Fichas de Informe Selvícola
Fijación de carbono	Carbono fijado en la biomasa arbórea aérea	47	Estado Forestal	4.2.5 Carbono fijado por la biomasa forestal aérea
Legislación forestal	Requisitos legales aplicables en materia forestal	9	Estado Legal	2. Estado Legal
Información forestal	Información disponible	Dirección General de Medio Ambiente: <a href="http://www.murcianatural.carm.es/">http://www.murcianatural.carm.es/</a>		
		Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca: <a href="http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=80&amp;IDTIPO=140&amp;RASTRO=c\$m22660">http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=80&amp;IDTIPO=140&amp;RASTRO=c\$m22660</a>		
		4º Inventario Forestal Nacional (IFN4)		
		Instituto Geográfico Nacional: <a href="http://www.ign.es/">http://www.ign.es/</a>		
		Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente: <a href="http://www.magrama.gob.es/">http://www.magrama.gob.es/</a>		
		Centro Regional de Estadística de Murcia: <a href="http://www.carm.es/econet/home.html">http://www.carm.es/econet/home.html</a>		
<b>CRITERIO 2: Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales</b>				
Estado de la cubierta forestal	Identificación y extensión de daños, sus agentes causantes y grado de incidencia	31	Estado Natural	3.7.1 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		46	Estado Forestal	4.2.2 Datos de inventario para las Unidades Básicas de Gestión. Fichas de Informe Selvícola
Medidas de prevención y corrección de daños en los montes	Medidas de prevención y corrección	31	Estado Natural	3.7.1 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo
		128	Plan Especial	8.3.2. Plan de prevención o recuperación de daños abióticos o bióticos
Prevención y	Medidas de prevención	7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e

Indicador	Parámetro	Página/s	Documento	Descripción
defensa contra incendios forestales	y defensa contra incendios			inversiones del último periodo
		53	Estado Forestal	4.7. Red viaria para la gestión forestal
		55	Estado Forestal	4.8. Infraestructuras de defensa contra incendios
		129	Plan Especial	8.3.3. Plan de gestión de infraestructuras viarias
		130	Plan Especial	8.3.5. Plan de gestión de infraestructuras de defensa contra incendios forestales
Actividad cinegética y ganadería extensiva	Planificación cinegética	30	Estado Natural	3.6. Fauna de interés para la gestión forestal
<b>CRITERIO 3: Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes (madera y otros productos forestales)</b>				
Crecimiento y aprovechamientos madereros	Producción de madera y/o leñas: unidades	117	Plan Especial	8.2. Plan de usos y aprovechamientos
	Relación entre aprovechamiento y crecimiento de la madera o relación aprovechamiento/producción biológica	117	Plan Especial	8.2. Plan de usos y aprovechamientos
	Cantidad de productos madereros (madera y/o leña) comercializados	117	Plan Especial	8.2. Plan de usos y aprovechamientos
Productos forestales no madereros	Estimación de los productos forestales no madereros	117	Plan Especial	8.2. Plan de usos y aprovechamientos
		7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo
Servicios	Servicios comercializados	7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo
Plan de gestión	Disponer de un plan de gestión vigente	12	Estado Legal	2.4. Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
Red viaria	Adecuación de la red viaria existente	53	Estado Forestal	4.7. Red viaria para la gestión forestal
<b>CRITERIO 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales</b>				
Estimación de la biodiversidad	Hábitat forestales	24	Estado Natural	3.5.2. Hábitats de interés localizados en el monte
	Especies más significativas	22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual
		30	Estado Natural	3.6. Fauna de interés para la gestión forestal
Regeneración	Superficies en regeneración	22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual
		46	Estado Forestal	4.2.2 Datos de inventario para las Unidades Básicas de Gestión. Fichas de Informe Selvícola
	Relación con lo previsto	67	Plan General	7. Plan General
Grado de naturalidad	Espacios forestales naturales y seminaturales	22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual

Indicador	Parámetro	Página/s	Documento	Descripción
Conservación de hábitats singulares	Identificación hábitats singulares	24	Estado Natural	3.5.2. Hábitats de interés localizados en el monte
Madera muerta	Necesidad de existencia de madera muerta en el monte	126	Plan Especial	8.3.1. Plan de fomento selvícola
	Estimación	46	Estado Forestal	4.2.2 Datos de inventario para las Unidades Básicas de Gestión. Fichas de Informe Selvícola
Material forestal de reproducción	No se aplica	126	Plan Especial	8.3.1. Plan de fomento selvícola
Especies forestales amenazadas	Especies amenazadas presentes	22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual
		30	Estado Natural	3.6. Fauna de interés para la gestión forestal
		67	Plan General	7. Plan General
Espacios forestales protegidos	No se aplica	12	Estado Legal	2.4. Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
<b>CRITERIO 5: Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes</b>				
Funciones de protección de los montes: suelo, agua y otras funciones del ecosistema	Identificación de las zonas potencialmente sensibles	20	Estado Natural	3.4. Erosión hídrica estimada
		7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo
Montes protectores de infraestructuras de aplicación a zonas declaradas oficialmente como tal	Superficie M.U.P.	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
		7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo
<b>CRITERIO 6: Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas</b>				
Propiedad forestal	Tipología	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
	Tamaño	9	Estado Legal	2.1. Pertenencia, situación administrativa y superficie
Beneficio neto	Cuantificación del beneficio neto	134	Plan Especial	8.4. Balance económico
Inversiones en monte	Descripción de inversiones y cuantificación	126	Plan Especial	8.3. Plan de gestión, infraestructuras y fomento
Empleo en el sector forestal	Cuantificación de empleo directo	136	Plan Especial	8.5. Cuantificación de la creación de empleo directo por las actuaciones previstas en el Plan Especial
Seguridad y salud en el trabajo	Nº accidentes graves producidos	8	Antecedentes	1.2.4. Seguridad y salud en el trabajo
Valores recreativos	Áreas de recreo	7	Antecedentes	1.2.3. Usos, servicios e inversiones del último periodo

Indicador	Parámetro	Página/s	Documento	Descripción
		58	Estado socioeconómico	5.1. Condiciones intrínsecas del monte
Valores culturales y espirituales	Valores culturales y espirituales identificados en el plan de gestión	12	Estado Legal	2.3. Ocupaciones y concesiones
		12	Estado Legal	2.4. Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
		13	Estado Natural	3.2. Geología y edafología. Fisiografía
		22	Estado Natural	3.5.1. Vegetación actual



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

10.3 INFORMES SELVÍCOLAS. DATOS DE INVENTARIO POR CANTÓN

CUARTEL		A		CANTÓN				1	
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de		
			Arbolada		Desarbolada		reproducción		
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	0		
	42,08	0,00	42,08	0,00	0,00	0,00			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	46,65	Rango altitudinal	1243	959	Orientación dominante	UMBRÍA		
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar denso predominio de latizales bajos								
	Cabidas arboladas(ha)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B
Masas Puras	0,00	0,67	18,99	18,18	4,07	0,17	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas									
Total	0,00	0,67	18,99	18,18	4,07	0,17	0,00	0,00	0,00
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT	
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)	
24	287,68	17,10	8,97	27,38	0,74	12105,55	1151,98	31,31	
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón								
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón		
		X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón								
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón		
							X		
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves
	X								
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
Tratamientos selvícolas realizados	Reproducciones por zonas								
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes			
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes						
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
		X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación								
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias
				X			X		
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes			
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes						
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
		X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica				
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus								
Cortas de entresaca en rodales b, d, f									
Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				2			
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de				
			Arbolada		Desarbolada						
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos					
	38,36	0,00	38,36	0,00	0,00	0,00	0				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	43,13	Rango altitudinal	1237	971	Orientación dominante	UMBRÍA				
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos										
	Cabidas arboladas(ha)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B		
Masas Puras	0,00	0,88	25,60	10,75	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas											
Total	0,00	0,88	25,60	10,75	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT			
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)			
24	366,34	16,55	9,56	29,70	0,82	14052,93	1139,33	31,57			
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón										
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón				
		X									
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón										
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón				
							X				
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves		
	X										
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas										
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias		
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación											
No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias			
			X			X					
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								X
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X								
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica						
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus										
Cortas de entresaca en rodales b, d, f											
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No			

CUARTEL			A	CANTÓN				3		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	0			
	48,66	0,00	48,66	0,00	0,00	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	45,07	Rango altitudinal	1292	980	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	1,18	34,64	11,31	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas										
Total	0,00	1,18	34,64	11,31	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	352,31	16,15	9,36	29,03	0,80	17143,38	1412,80	39,08		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
			X			X				
Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
					X					
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				4		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	49,75	0,00	48,99	0,38	0,00	0,00	0,38			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	43,46	Rango altitudinal	1292	976	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,52	31,13	14,49	1,16	0,07	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	2,52	31,13	14,49	1,16	0,07	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	278,84	12,25	7,21	22,42	0,63	13766,28	1106,85	31,01		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
			X			X				
Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
				X						
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				5		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	52,45	0,00	47,41	2,52	0,00	0,00	2,52			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	41,02	Rango altitudinal	1288	994	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,61	33,97	12,78	0,50	0,07	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	2,61	33,97	12,78	0,50	0,07	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	279,41	12,05	7,01	21,89	0,61	13950,88	1093,09	30,59		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							X
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				6		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	53,02	0,01	45,90	3,55	0,00	0,00	3,56			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	48,43	Rango altitudinal	1271	979	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	1,73	34,63	11,30	1,73	0,07	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	1,73	34,63	11,30	1,73	0,07	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	302,34	13,71	7,84	24,44	0,66	14950,56	1208,74	32,83		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							X
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		

CUARTEL			A	CANTÓN				7				
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de					
			Arbolada		Desarbolada							
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	12,38					
	60,93	0,28	32,11	12,65	3,51	0,00						
Fisiografía →	Pendiente media (%)	48,79	Rango altitudinal	1311	1006	Orientación dominante	UMBRÍA					
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos											
	Cabidas arboladas(ha)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B			
Masas Puras	0,00	1,65	19,62	17,81	5,19	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00		
Masas mixtas												
Total	0,00	1,65	19,62	17,81	5,19	0,49	0,00	0,00	0,00	0,00		
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)				
24	348,67	15,21	11,35	34,60	0,89	15606,46	1548,57	39,85				
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón											
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón					
		X										
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón											
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón					
							X					
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves		
	X											
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas											
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
			X									
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación											
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								X	
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
			X									
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos											
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus											
Cortas de entresaca en rodales b, d, f												
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No				



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			B	CANTÓN				8		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	76,91	0,10	9,64	23,69	14,74	0,00	28,74			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	47,27	Rango altitudinal	1447	1114	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas	0,00	6,76	16,15	7,61	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total	0,00	6,76	16,15	7,61	2,80	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	164,97	13,62	3,86	12,10	0,33	5498,43	403,35	11,05		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Apeo y poda daño nieve.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X					X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes				Cortas en masa irregular por bosquetes				
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de policía en pinar natural, clara y/o poda en repoblación y resalveo de Quercus									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X	X	X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes				Cortas en masa irregular por bosquetes				
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector y Conservación de caminos Mejora de masas arboladas. Recreativo									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si		No	X	



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			B	CANTÓN				9		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	71,69	0,55	14,13	20,46	1,96	0,00	34,59			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	40,13	Rango altitudinal	1463	1180	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas	0,00	3,52	19,95	9,06	1,97	0,09	0,00	0,00	0,00	
Total	0,00	3,52	19,95	9,06	1,97	0,09	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	236,72	11,81	6,42	19,95	0,53	8188,30	690,01	18,42		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de policía en pinar natural, clara y/o poda en repoblación y resalveo de Quercus									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X	X	X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector y Conservación de caminos Mejora de masas arboladas. Agrícola. Recreativo.									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si		No	X	

CUARTEL			C	CANTÓN				10		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	69,02	0,00	36,57	13,32	0,00	0,00	19,13			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	54,22	Rango altitudinal	1525	1169	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	1,48	28,45	14,55	4,75	0,66	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	1,48	28,45	14,55	4,75	0,66	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	338,17	16,55	10,15	31,14	0,83	16871,13	1553,80	41,27		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves
	X									
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética		Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes		Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes		Cortas en masa irregular por bosquetes		X			
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
				X						
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo. Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				11		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	60,61	0,08	43,10	5,18	0,60	0,00	11,65			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	39,36	Rango altitudinal	1520	1263	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,86	36,65	7,66	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas										
Total	0,00	2,86	36,65	7,66	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	365,22	13,44	8,70	27,37	0,76	17632,85	1321,31	36,66		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos					Construcción de obras de corrección hidrológica				
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				12		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	97,32	0,14	29,99	17,92	1,86	0,00	47,41			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	41,78	Rango altitudinal	1500	1245	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	3,23	23,65	10,78	9,36	0,89	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	3,23	23,65	10,78	9,36	0,89	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	231,47	13,39	6,80	20,87	0,55	11089,68	999,68	26,15		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Clareo y realce N									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X		X				
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes										
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes		X			
Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes										
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:				Si	X	No			





PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				14		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	46,25	0,18	41,34	0,20	0,51	0,00	4,02			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	47,67	Rango altitudinal	1526	1029	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	1,90	29,53	8,85	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	1,90	29,53	8,85	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	329,46	13,32	8,39	26,17	0,74	13685,94	1087,10	30,58		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		

CUARTEL			C	CANTÓN				15		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	8,18			
	51,90	0,00	35,55	8,17	0,00	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	49,99	Rango altitudinal	1526	994	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,89	30,21	9,50	1,05	0,07	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	2,89	30,21	9,50	1,05	0,07	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	342,55	14,39	8,67	27,10	0,75	14976,09	1184,83	32,72		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves
	X									
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética		Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes		Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes		Cortas en masa irregular por bosquetes		X			
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				16		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	57,00	0,15	45,21	2,14	0,24	0,00	9,26			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	43,29	Rango altitudinal	1379	1033	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,06	35,56	8,86	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	2,06	35,56	8,86	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	338,73	14,50	8,23	25,85	0,73	16038,89	1223,77	34,63		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				17		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	56,59	0,12	49,21	0,00	0,00	0,00	7,26			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	46,46	Rango altitudinal	1446	1031	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	3,42	38,20	6,91	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	3,42	38,20	6,91	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	361,99	14,87	8,56	26,95	0,75	17813,57	1326,17	36,99		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				18		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	63,38	0,00	33,12	14,85	0,56	0,00	14,85			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	55,84	Rango altitudinal	1446	989	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	3,24	37,71	5,50	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	3,24	37,71	5,50	1,52	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	218,05	10,11	5,09	16,03	0,46	10459,90	768,86	21,95		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.				Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f					
Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			

CUARTEL			C	CANTÓN				19		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	15,93			
	65,19	0,38	47,99	0,73	0,16	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	48,53	Rango altitudinal	1444	1113	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,87	39,84	5,61	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	2,87	39,84	5,61	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	434,68	13,24	10,79	33,81	0,92	21177,56	1647,21	44,65		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves
						X				
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
	Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		

CUARTEL			A	CANTÓN				20		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	0			
	47,19	0,06	47,13	0,00	0,00	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	30,57	Rango altitudinal	1271	1021	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales altos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,12	15,04	26,89	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,12	15,04	26,89	5,08	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	401,14	18,72	14,39	43,59	1,10	18905,83	2054,38	51,92		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves
						X				
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							X
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		

CUARTEL			F	CANTÓN				21		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	71,72	0,12	38,44	1,20	9,79	0,00	22,17			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	33,57	Rango altitudinal	1158	982	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,24	18,08	15,88	5,27	0,16	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,24	18,08	15,88	5,27	0,16	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	315,66	15,79	11,02	33,45	0,85	12512,89	1325,96	33,81		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X			X				
								X		
				X						
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				22		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación precedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	54,98	0,12	43,93	4,62	1,29	0,00	5,02			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	28,20	Rango altitudinal	1132	943	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,51	23,23	21,39	3,39	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas										
Total	0,00	0,51	23,23	21,39	3,39	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	295,48	15,27	9,52	29,14	0,77	14345,57	1414,56	37,55		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias		
			X			X				
Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
		X								
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				23				
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de					
			Arbolada		Desarbolada							
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos						
	52,29	0,62	35,48	7,85	0,32	0,00	8,02					
Fisiografía →	Pendiente media (%)	28,75	Rango altitudinal	1133	890	Orientación dominante	SOLANA					
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso predominio de latizales bajos											
	Cabidas arboladas(ha)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Repoblado	Mte. Bravo	Latizal Bajo	Latizal Alto	Fustal Bajo	Fustal Medio	Fustal Alto	Masa Irreg.	Monte Bajo			
	REP	MB	LB	LA	FB	FM	FA	MI	B			
Masas Puras	0,00	0,76	20,54	19,60	2,33	0,10	0,00	0,00	0,00			
Masas mixtas												
Total	0,00	0,76	20,54	19,60	2,33	0,10	0,00	0,00	0,00			
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT				
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)				
24	236,80	13,90	7,18	22,08	0,61	10260,40	956,83	26,36				
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón											
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón					
		X										
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón											
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón					
			X									
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves		
	X											
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios				
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas											
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación											
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes		X				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos											
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.											
Cortas de entresaca en rodales b, d, f												
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No				



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				24			
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de				
			Arbolada		Desarbolada						
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos					
	67,64	1,30	44,35	0,00	0,00	0,00	21,99				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	13,95	Rango altitudinal	934	857	Orientación dominante	UMBRÍA				
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos										
	Cabidas arboladas(ha)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B		
Masas Puras	0,00	0,66	29,29	12,97	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas											
Total	0,00	0,66	29,29	12,97	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT			
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)			
24	378,04	16,74	10,04	31,20	0,87	16765,96	1383,93	38,48			
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón										
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón				
			X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón										
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón				
							X				
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves		
	X										
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas										
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
				X			X				
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
			X								
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos										
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.										
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				25		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de repoblación			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	88,23	6,33	43,32	0,00	0,00	0,00	38,58			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	11,46	Rango altitudinal	898	801	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	7,05	31,91	4,02	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	7,05	31,91	4,02	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	365,35	13,25	6,72	21,65	0,61	15826,75	937,68	26,55		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				26				
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de repoblación					
			Arbolada		Desarbolada							
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos						
	63,98	2,69	30,46	0,00	0,37	0,00	30,46					
Fisiografía →	Pendiente media (%)	13,61	Rango altitudinal	899	790	Orientación dominante	UMBRÍA					
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos											
	Cabidas arboladas(ha)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B			
Masas Puras	0,00	2,06	23,73	4,44	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Masas mixtas												
Total	0,00	2,06	23,73	4,44	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT				
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)				
24	370,37	14,39	8,36	26,42	0,75	11281,47	804,63	22,99				
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón											
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón					
			X									
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón											
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón					
							X					
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves			
	X											
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios				
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas											
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación											
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias			
			Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes		X				
	Principales		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
				X								
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos											
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.											
Cortas de entresaca en rodales b, d, f												
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No				



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				27		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de repoblación			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	80,81	0,84	42,10	0,00	0,00	0,00	37,87			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	17,41	Rango altitudinal	885	803	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	8,13	29,34	4,17	0,44	0,02	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	8,13	29,34	4,17	0,44	0,02	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	380,75	15,51	6,71	21,69	0,60	16029,52	913,18	25,39		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		

CUARTEL			F	CANTÓN				28				
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de					
			Arbolada		Desarbolada							
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos						
	78,67	0,57	43,84	0,00	0,00	0,00	34,26					
Fisiografía →	Pendiente media (%)	22,84	Rango altitudinal	923	810	Orientación dominante	UMBRÍA					
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos											
	Cabidas arboladas(ha)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B			
Masas Puras	0,00	6,01	32,86	4,35	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00			
Masas mixtas												
Total	0,00	6,01	32,86	4,35	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00			
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)				
24	357,83	16,13	7,18	22,92	0,65	15687,36	1004,73	28,35				
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón											
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón					
		X										
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón											
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón					
							X					
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves		
	X											
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas											
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación											
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias			
								X				
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
AS Preparatorias			AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final			
								X				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos											
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.											
Cortas de entresaca en rodales b, d, f												
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No				



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			F	CANTÓN				29		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	49,49	1,78	44,51	0,00	0,00	0,00	3,2			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	23,29	Rango altitudinal	1010	834	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,31	25,38	16,22	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,31	25,38	16,22	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	343,12	16,57	9,89	30,57	0,85	15272,44	1360,77	37,97		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				30			
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de				
			Arbolada		Desarbolada						
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos					
	77,27	0,19	35,87	10,48	2,67	0,00	28,06				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	36,75	Rango altitudinal	1247	1055	Orientación dominante	SOLANA				
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos										
	Cabidas arboladas(ha)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B		
Masas Puras	0,00	0,46	21,70	19,91	4,16	0,12	0,00	0,00	0,00		
Masas mixtas											
Total	0,00	0,46	21,70	19,91	4,16	0,12	0,00	0,00	0,00		
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT			
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)			
24	250,81	13,76	8,09	24,69	0,66	11624,88	1144,50	30,51			
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón										
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón				
		X									
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón										
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón				
							X				
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas										
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves		
							X				
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios			
	X										
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Apeo y poda daño nieve.										
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
				X					X		
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
				X			X				
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes						
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes									
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos										
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus										
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f										
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			A	CANTÓN				31		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	43,63	0,52	39,92	0,00	3,19	0,00	0			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	40,52	Rango altitudinal	1219	1031	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,57	23,51	12,82	2,94	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas										
Total	0,00	0,57	23,51	12,82	2,94	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)		
24	343,32	15,78	10,42	32,00	0,86	13705,38	1277,41	34,36		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas. Apeo y poda daño nieve.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X					X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes				Cortas en masa irregular por bosquetes				
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes				Cortas en masa irregular por bosquetes				
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final		
								X		
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
	Cortas de entresaca en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			B	CANTÓN				32		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	64,05	0,32	28,95	0,88	13,73	0,00	20,17			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	31,18	Rango altitudinal	1317	1134	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas	0,00	2,09	21,71	5,32	0,60	0,12	0,00	0,00	0,00	
Total	0,00	2,09	21,71	5,32	0,60	0,12	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	330,52	14,00	7,54	23,84	0,68	9859,27	711,03	20,25		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Apeo y poda daño nieve. Clareo y realce.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X					X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de policía en pinar natural, clara y/o poda en repoblación y resalveo de Quercus									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X	X	X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector y Conservación de caminos Mejora de masas arboladas. Recreativo									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si		No	X	



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			B	CANTÓN				33		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	27,18			
	56,22	0,47	13,50	14,00	1,07	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	39,22	Rango altitudinal	1419	1179	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas	0,00	6,87	16,93	3,34	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	
Total	0,00	6,87	16,93	3,34	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	393,88	12,77	9,15	28,84	0,73	10831,74	793,19	19,98		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón									
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
			X							
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Clareo y realce.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X		X				
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de policía en pinar natural, clara y/o poda en repoblación y resalveo de Quercus									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X	X	X	
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
		Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
AS Preparatorias		AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final				
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector y Conservación de caminos Mejora de masas arboladas. Agrícola. Recreativo.									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si		No	X	



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			C	CANTÓN				34		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	14,81			
	56,15	0,12	38,12	2,70	0,40	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	45,74	Rango altitudinal	1419	1062	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	1,66	24,85	12,81	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	1,66	24,85	12,81	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	412,93	15,44	11,79	36,46	0,96	16855,77	1488,42	39,08		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	Daños por nieve en copas									
	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
							X			
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
	X									
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Recreativo.									
Cortas por A.S.B. en rodales a, b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		

CUARTEL			D	CANTÓN				35		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	35,71	1,00	28,94	0,00	5,77	0,00	0			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	42,99	Rango altitudinal	1255	947	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,43	13,39	11,54	3,26	0,33	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,43	13,39	11,54	3,26	0,33	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	345,32	15,31	11,44	34,88	0,88	9993,61	1009,36	25,43		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X			X				
								X		
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
	Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			D	CANTÓN				36		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	50,77	0,31	27,19	8,47	3,96	0,00	10,84			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	50,13	Rango altitudinal	1193	917	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,89	22,59	11,31	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,89	22,59	11,31	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	231,07	12,58	6,14	19,11	0,55	8239,83	681,36	19,52		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos				Construcción de obras de corrección hidrológica					
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:						Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			D	CANTÓN				37		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de repoblación			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	71,42	0,87	37,10	2,40	0,00	0,00	31,05			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	39,02	Rango altitudinal	1182	875	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	5,79	31,59	2,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	5,79	31,59	2,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	391,60	12,94	7,70	24,68	0,69	15468,26	975,03	27,11		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			D	CANTÓN				38		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	71,02	3,65	33,24	3,33	0,00	0,00	30,8			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	36,79	Rango altitudinal	1043	835	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	9,36	26,21	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	9,36	26,21	1,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	389,33	11,94	6,46	21,07	0,58	14237,85	770,52	21,33		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos		Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
		AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X							
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			E	CANTÓN				39		
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	0			
	49,01	0,21	48,80	0,00	0,00	0,00				
Fisiografía →	Pendiente media (%)	27,82	Rango altitudinal	1122	858	Orientación dominante	UMBRÍA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	0,96	33,57	11,93	2,20	0,15	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	0,96	33,57	11,93	2,20	0,15	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	362,73	15,48	9,70	30,17	0,84	17701,39	1472,44	41,08		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Presencia de matorral intermedia en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
			X							
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas									
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
			X			X				
								X		
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.									
	Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		

CUARTEL			E	CANTÓN				40			
Cabidas →			Forestal				Superficie repoblación procedente de				
			Arbolada		Desarbolada						
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos	0				
	49,95	0,14	49,81	0,00	0,00	0,00					
Fisiografía →	Pendiente media (%)	23,59	Rango altitudinal	1036	824	Orientación dominante	UMBRÍA				
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar muy denso predominio de latizales bajos										
	Cabidas arboladas(ha)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B		
Masas Puras	0,00	3,99	35,65	9,80	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00		
Masas mixtas											
Total	0,00	3,99	35,65	9,80	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00		
Existencias	N (ud/ha)	dg (cm)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	Iv (m <sup>3</sup> /ha/año)	NT (ud)	VCCT (m <sup>3</sup> )	IVT (m <sup>3</sup> /año)			
24	302,32	14,13	6,95	21,97	0,64	15058,59	1094,26	32,03			
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración escasa en el cantón										
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón				
			X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón										
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón				
							X				
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:		Leves	Moderados	Graves	
	X										
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética		Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios			
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas										
	No se aprecian	X	Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación										
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias		
				X			X				
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes			X		
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes								
			AS Preparatorias	AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos										
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus. Agrícola.										
	Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f										
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			E	CANTÓN				41		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	81,24	0,63	48,32	0,00	0,00	0,00	32,29			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	17,00	Rango altitudinal	1129	813	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado REP	Mte. Bravo MB	Latizal Bajo LB	Latizal Alto LA	Fustal Bajo FB	Fustal Medio FM	Fustal Alto FA	Masa Irreg. MI	Monte Bajo B	
Masas Puras	0,00	2,75	32,10	13,12	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Masas mixtas										
Total	0,00	2,75	32,10	13,12	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	226,84	12,77	5,70	17,89	0,53	10960,97	864,57	25,62		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporárica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos	Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios		
Tratamientos selvícolas realizados	Replantaciones por zonas. Clareo y realce.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X		X				
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes					
Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes										
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final		
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claros	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales	Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes		X			
Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes										
AS Preparatorias		AS Diseminatorias			AS Aclaratorias			AS Final		
				X						
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
	Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f									
	Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No		



PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MONTES  
 CABEZO DEL MADROÑO, SIERRA DE PEDRO PONCE Y CILLER, SOLANA DE PEÑARRUBIA  
 Y LOS TORNAJOS M.U.P Nº 68, 73, 74 Y 176. T.M. LORCA

CUARTEL			E	CANTÓN				42		
Cabidas →			Forestal				Superficie procedente de repoblación			
			Arbolada		Desarbolada					
	Total	No forestal	Densa	Abierta	Matorral	Pastos				
	99,06	0,88	49,09	0,00	0,00	0,00	49,09			
Fisiografía →	Pendiente media (%)	9,14	Rango altitudinal	824	778	Orientación dominante	SOLANA			
Descripción de la masa: forma, distribución y densidad relativa	Masa de pinar poco denso procedente de repoblación predominio de latizales bajos									
	Cabidas arboladas(ha)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Repoblado	Mte. Bravo	Latizal Bajo	Latizal Alto	Fustal Bajo	Fustal Medio	Fustal Alto	Masa Irreg.	Monte Bajo	
	REP	MB	LB	LA	FB	FM	FA	MI	B	
Masas Puras	0,00	3,22	32,84	12,35	0,61	0,07	0,00	0,00	0,00	
Masas mixtas										
Total	0,00	3,22	32,84	12,35	0,61	0,07	0,00	0,00	0,00	
Existencias	N	dg	G	VCC	Iv	NT	VCCT	IVT		
	(ud/ha)	(cm)	(m <sup>2</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha)	(m <sup>3</sup> /ha/año)	(ud)	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /año)		
24	207,51	13,90	5,07	15,93	0,47	10186,49	781,76	23,07		
Regeneración de futuro: distribución y estado	Regeneración muy escasa en el cantón									
	Ausente	Esporádica	Golpes aislados		Bosquetes amplios		Extendida por todo el cantón			
		X								
Sotobosque existente y competencia con regenerados	Matorral muy abundante en el cantón									
	Sin sotobosque	Esporádico	Frecuente		Abundante		Extendido por todo el cantón			
							X			
Estado fitosanitario del cantón	No se aprecian	Hongos	Perforadores	Defoliadores	Otros	Daños:	Leves	Moderados	Graves	
	X									
	Meteorológicos		Sobrecarga ganado/cinegética			Daños por aprovechamientos / Antrópicos			Incendios	
Tratamientos selvícolas realizados	Repoblaciones por zonas. Clareo y realce.									
	No se aprecian		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X		X				
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Tratamientos selvícolas necesarios o convenientes	Cortas de regeneración y poda pinar natural. Clara y/o poda pinares de repoblación									
	No se considera		Intermedios o culturales	Podas	Desbroces	Clareos	Claras	Resalveos	C.Sanitarias	
				X			X			
	Principales		Cortas a hecho por bosquetes			Cortas en masa irregular por bosquetes				
			Cortas en Masa Irregular pie a pie o pequeños bosquetes							X
AS Preparatorias			AS Diseminatorias		AS Aclaratorias		AS Final			
Objetivos de gestión inmediatos para el cantón	Protector, Cinegético y Conservación de caminos									
	Regeneración de masas adultas, mejora de repoblaciones y de Quercus									
Cortas por A.S.B. en rodales b, d, f										
Regeneración próximo Plan Especial:					Si	X	No			

## Índice

<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
1.1 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA LIDAR	2
1.2 DATOS LIDAR PROVENIENTES DEL PNOA	2
1.3 OBJETIVOS	5
<b>2 METODOLOGÍA DE INVENTARIO</b>	<b>7</b>
2.1 PROCESADO DE LA INFORMACIÓN LIDAR	7
2.2 DISEÑO DEL INVENTARIO LIDAR	11
2.3 DIAGNOSIS Y VALIDACIÓN DE MODELOS	16
<b>3 CÁLCULO DE EXISTENCIAS</b>	<b>18</b>
3.1 EXISTENCIAS A NIVEL DE CELDA	18
3.2 EXISTENCIAS POR UNIDAD DASOCRÁTICA	20
<b>4 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>23</b>



## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA LIDAR

El LiDAR (Light Detection And Ranging) es un sistema activo de detección remota basado en un escáner laser. Esta tecnología aerotransportada y combinada con un sistema inercial y un GPS trabajando en tiempo real permite obtener una mayor densidad de medidas de las superficies que cualquier otro sistema conocido. El LiDAR presenta la ventaja frente a otros sensores de poder penetrar en la cubierta vegetal y de capturar de esta forma información de diferentes estratos de vegetación y del suelo.

El sensor LiDAR, midiendo el tiempo que tarda en ir y volver la luz emitida, es capaz de calcular la tripleta de coordenadas de los múltiples rebotes que tienen cada uno de los pulsos de luz láser que salen del sensor. Al mismo tiempo el sensor registra las intensidades de la señal láser (cada material refleja de manera diferencial el rayo de luz láser) que nos aportan información sobre la composición y características de las distintas cubiertas vegetales.

### 1.2 DATOS LIDAR PROVENIENTES DEL PNOA

El Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) tiene como objetivo la generación de ortofotografía aérea con resolución de 25 ó 50 cm y modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta precisión de todo el territorio español, con un período de actualización de 2 ó 3 años, según las zonas. Se trata de un proyecto en cooperación y cofinanciado entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas.

Los últimos vuelos realizados dentro del PNOA han incorporado sensores LiDAR que capturan de forma masiva y continua datos tridimensionales de las distintas superficies del territorio.

El proyecto PNOA-LiDAR se inicia en el año 2008, finalizando la primera cobertura completa del territorio español en 2015, año en el cuál se comienza simultáneamente con la toma de datos de la segunda cobertura. En el caso de la Región de Murcia, se dispone ya de los datos de la primera y segunda cobertura. La primera fue capturada en el año 2009 con una densidad media nominal de 0,5 ptos/m<sup>2</sup> (1 pulso LiDAR cada 2 m<sup>2</sup>). La segunda fue capturada en el año 2016, también con una densidad media nominal de 0,5 ptos/m<sup>2</sup> (1 pulso LiDAR cada 2 m<sup>2</sup>).

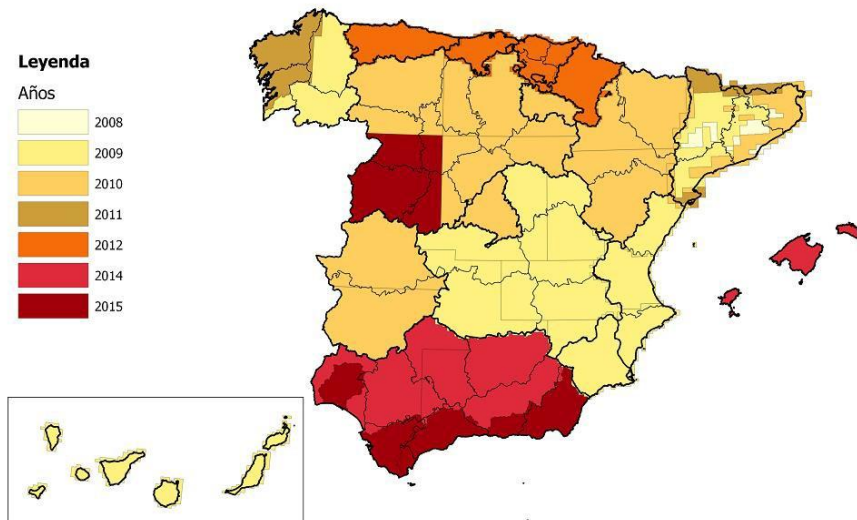


Figura 1 Primera cobertura LiDAR del PNOA. Fuente: <http://pnoa.ign.es>.

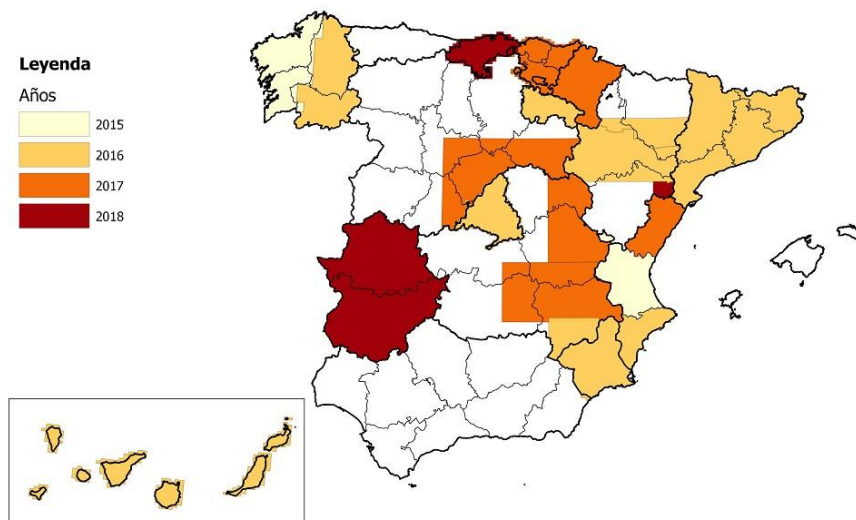
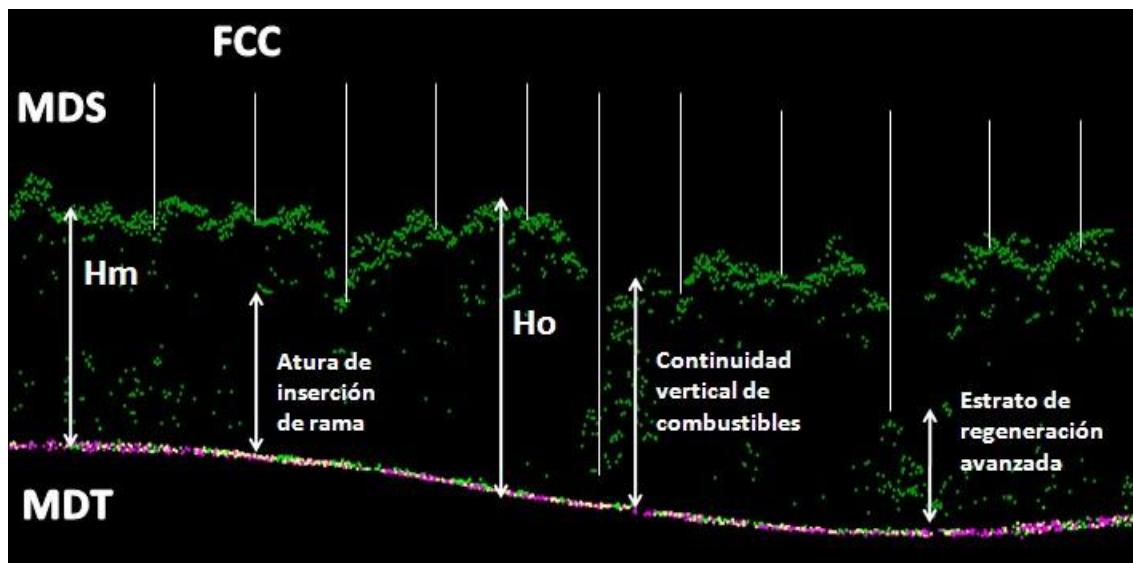


Figura 2 Segunda cobertura LiDAR del PNOA. Fuente: [http:// http://pnoa.ign.es](http://pnoa.ign.es).

Esta información, una vez producida por el PNOA, se encuentra almacenada en archivos con formato “.LAZ”, en bloques de 2x2 km, con alturas ortométricas, coloreadas con las propias fotos del PNOA y en sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM. Sin embargo, los archivos “.LAZ” en la actualidad no son reconocidos por los Sistemas de Información Geográfica más utilizados y necesitan del uso de un software específico para su procesado.

Anexos



**Figura 3** Información continua de la estructura de la vegetación que da una nube de puntos LiDAR capturada con PNOA en la zona arbolada de un monte de Soria. Fuente: Agresta S. Coop.

Los datos LiDAR provenientes del PNOA se distribuyen ya clasificados. La clasificación de la nube de puntos está realizada con el software TERRASCAN el cual asigna a cada retorno del LiDAR los siguientes códigos (clases):

- 0: Sin datos
- 1: Sin clasificar
- 2: Suelo
- 3: Vegetación baja
- 4: Vegetación media
- 5: Vegetación alta
- 6: Edificio

Además de la obtención de Modelos Digitales de Elevaciones de muy alta resolución, la tecnología LiDAR proporciona de forma casi directa un volumen enorme de información de las superficies forestales y de la estructura del bosque, ya que cada uno de los retornos del láser lo podemos traducir en una altura de la vegetación sobre el suelo, y el porcentaje de primeros retornos láser que no llegan al suelo son una medida muy exacta de la fracción de cabida cubierta de la vegetación.

De esta forma, un adecuado procesado de la nube de puntos LiDAR nos permite estimar de forma casi directa variables forestales de gran utilidad para la planificación y gestión forestal, como la fracción de cabida cubierta arbórea (FCC), las alturas máximas de la vegetación, la altura dominante (Ho), la presencia de matorral o regeneración avanzada, la existencia o no de continuidad vertical u horizontal de los combustibles, etc. Ajustando modelos estadísticos que relacionen la información LiDAR con información tomada en campo podemos calcular también las principales variables dasométricas de inventario forestal como el número de pies (N), el área basimétrica (G), el volumen de madera de fuste (VCC), el incremento anual en volumen con corteza (IAVC), el

diámetro cuadrático medio ( $D_g$ ) y el diámetro medio ( $D_m$ ), además de índices de competencia o variables que describen el modelo de combustible o el posible comportamiento del fuego.

### 1.3 OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo es la elaboración de un inventario a gran escala que sirva de base para la planificación de las masas de pino carrasco de diversos Montes de Utilidad Pública en los municipios de Lorca y Jumilla en la Región de Murcia.

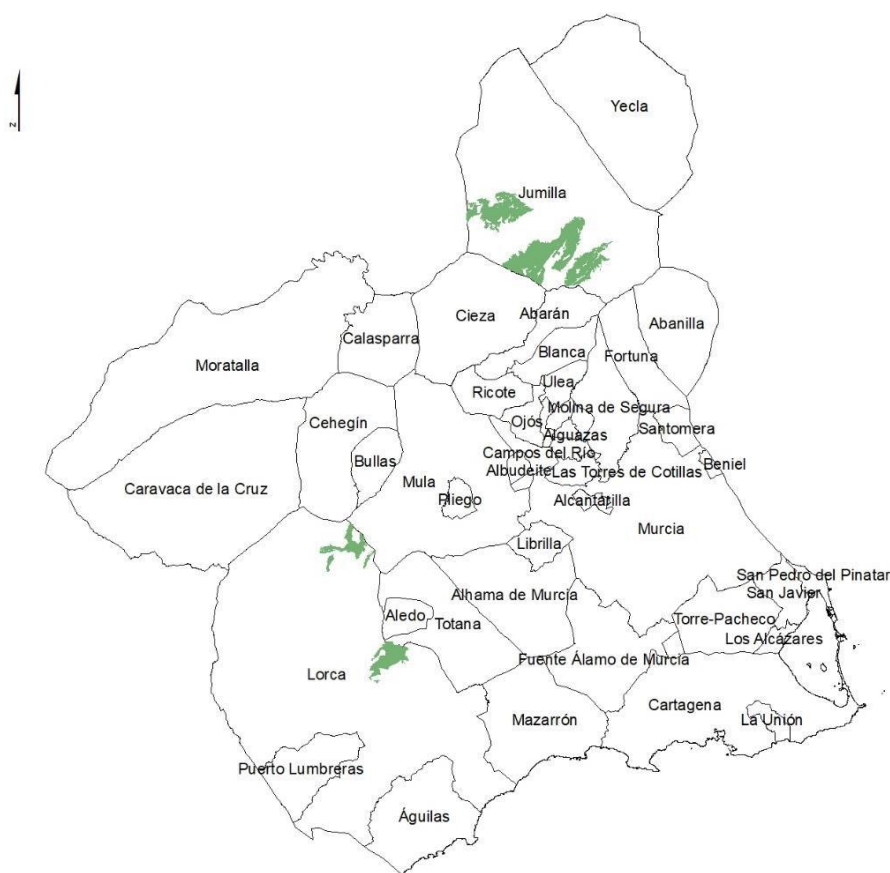


Figura 4 Localización de los Montes de Utilidad Pública propuestas para inventario.

El inventario se realiza sobre las masas de latizal-fustal con fracción de cabida cubierta superior al 20%. Inicialmente, el cliente realizó una estimación de una superficie de trabajo de 7.647,3 ha correspondientes a estos tipos de masa.



Tabla 1 Superficie estimada por el cliente de las masas de pino carrasco objeto del inventario.

Estrato	Superficie (ha)
Arbolado LF FCC <20%	2.045,5
Arbolado LF FCC 20-40%	3.447,4
Arbolado LF FCC 40-70%	3.151,7
Arbolado LF FCC >70%	1.048,3

Estrato	Superficie (ha)
Arbolado MB FCC 20-40%	351,4
Arbolado MB FCC 40-70%	216,4
Total inventariable (LF con FCC > 20%)	7.647,3

La superficie real inventariada, una vez subdividida la superficie en celdas de 25 x 25 metros y calculadas las variables LiDAR que nos permiten asignar a cada celda un valor exacto de FCC, y una Clase Natural de Edad, ha sido ligeramente inferior a la inicialmente estimada (6.743,43 ha). Esto era algo esperable, pues al estimar la FCC a escala rodal, esta tiende a sobreestimarse respecto a si se contabiliza a escala de detalle, como es la de celdas de 25 x 25 metros.

Al existir una superficie importante (2.207,03 ha) en el rango de FCC entre 10 y 20%, y estar este tipo de masa recogido en la muestra de entrenamiento utilizada para generar los modelos predictivos de las variables dasométricas, finalmente se han obtenido existencias también en este rango de FCC.

Tabla 2 Sumatorio de las superficies por estrato obtenidas una vez ejecutado el inventario LiDAR celdas de 25x25 metros.

Estrato	Superficie (ha)
Arbolado LF FCC <10%	2.061,35
Arbolado LF FCC 10-20%	2.207,03
Arbolado LF FCC 20-40%	2.950,45
Arbolado LF FCC 40-70%	1.482,03
Arbolado LF FCC >70%	103,92
Total inventariable (LF con FCC > 10%)	6.743,43

## 2 METODOLOGÍA DE INVENTARIO

### 2.1 PROCESADO DE LA INFORMACIÓN LIDAR

Esta fase consiste en el procesado de la información LiDAR procedente del PNOA. Para ello se ha utilizado el software FUSION (McGaughey y Carson, 2003), desarrollado por el Servicio Forestal de los Estados Unidos (US Forest Service - Department of Agriculture) y manejado a través de una interfaz desarrollada, que permite el tratamiento de los archivos tipo .LAS, formato en el que se entregan los datos LiDAR.

#### Generación de modelos digitales de elevaciones (MDE)

Los Modelos Digitales de Elevaciones (MDE) se generan a partir de los archivos en formato “.LAZ” ya clasificados del vuelo PNOA, para este proyecto se ha trabajado con un paso de malla de 2 m. Estos modelos se presentarán para toda el área de trabajo en formato ASCII.

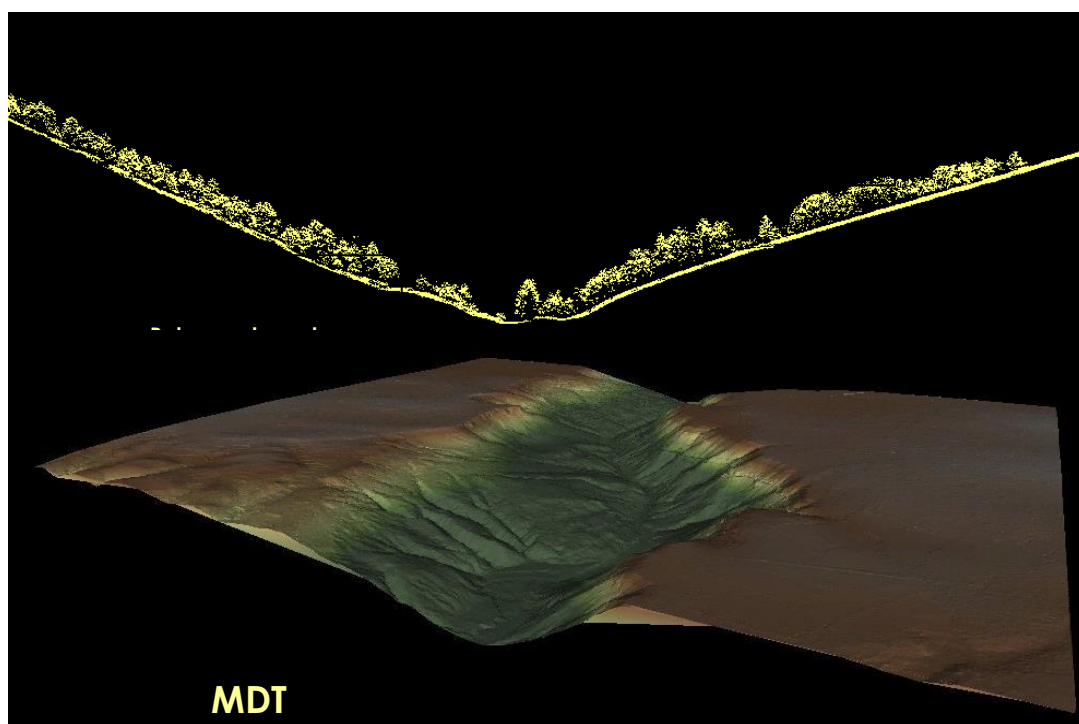


Figura 5 Perfil de la nube de puntos y Modelo Digital del Terreno en 3D.

#### Normalización de los retornos láser clasificados como vegetación

Para segregar los pulsos láser correspondientes a la vegetación se selecciona la información en función de la clasificación de los archivos LiDAR disponibles. Por tanto, en el cálculo de estadísticos se ha utilizado la información codificada como “Vegetación baja” (3), “Vegetación media” (4) y “Vegetación alta” (5), utilizando un tamaño de celda para realizar el análisis de 25x25 metros.



Una vez seleccionados los retornos de vegetación se realiza la normalización de la nube de puntos, proceso por el cual a cada retorno de vegetación se le extrae la altura del terreno definida por el MDE, y de esta forma obtener las alturas de la vegetación sobre el suelo.

### Cálculo de estadísticos de estructura de la vegetación

Para el análisis de la estructura de la vegetación arbórea se han utilizado todos los retornos clasificados como vegetación por encima de 2 metros sobre el suelo, en celdas cuadradas de 25 metros de lado. Esto nos permite no tener en cuenta en el análisis retornos correspondientes a matorral o regeneración menor de 2 metros.

Para cada una de estas celdas se ha estimado toda una batería de estadísticos de la vegetación tanto de alturas (altura mínima, máxima, mediana, media, desviaciones típicas, percentiles de alturas, estadísticos de dispersión, etc.) como de intensidades (mínimas, máximas, percentiles...).

Estos estadísticos nos permiten describir la estructura de la vegetación de forma continua en toda la superficie analizada y tienen relación con las principales variables dasocráticas de la masa forestal. Dos de ellos proporcionan de forma directa información de gran interés:

- Porcentaje de primeros retornos por encima de 2 m: indicador de la fracción de cubierta de cada celda
- Elevación para el percentil del 95% de pulsos láser: indicador de la altura dominante para la celda.

En la siguiente tabla se resume la batería de estadísticos calculados en celdas de 25 metros de lado, para todos los retornos del láser clasificados como vegetación con una altura sobre el suelo superior a dos metros.

**Tabla 3** Resumen de los principales estadísticos que se extraen de la nube de puntos en cada una de las celdas de 25 metros de lado.

<b>Estadísticos LiDAR relacionados con la elevación y el número de retornos</b>	<b>Estadísticos LiDAR relacionados con la elevación únicamente</b>
Mínima: Altura mínima de la celda	Número de primeros retornos por encima de la altura mínima (altura mínima la que le definamos en la configuración, 2 metros para el arbolado)
Máxima: Altura máxima de la celda	Número segundos retornos por encima de la altura mínima definida
Media: Altura media de la celda	Número terceros retornos por encima de la altura mínima definida



### Estadísticos LiDAR relacionados con la elevación y el número de retornos

Moda: valor con una mayor frecuencia en una distribución de datos en la celda

Desviación estándar: raíz cuadrada de la varianza de la celda

Varianza: media de las diferencias cuadráticas de n alturas puntuaciones con respecto a su media aritmética en la celda

Coefficiente de variación: relación entre el tamaño de la media y la variabilidad de la variable

Rango intercuartílico: Diferencia entre el tercer y el primer cuartil de una distribución

Skewnees: Mide la asimetría a nivel de celda

Kurtosis: coeficiente de apuntamiento de la celda

Percentil 1: Altura tal que el 1 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 10: Altura tal que el 10 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 20: Altura tal que el 20 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 25: Altura tal que el 25 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 30: Altura tal que el 30 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 40: Altura tal que el 40 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 50: Altura tal que el 50 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 60: Altura tal que el 60 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 70: Altura tal que el 70 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 75: Altura tal que el 75 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 80: Altura tal que el 80 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 90: Altura tal que el 90 % de los retornos están por debajo de ella.

Percentil 95: Altura tal que el 95 % de los retornos están por debajo de ella, muy relacionada con la **altura dominante**

Percentil 99: Altura tal que el 99 % de los retornos están por debajo de ella.

### Estadísticos LiDAR relacionados con la elevación únicamente

Número cuartos retornos por encima de la altura mínima definida

Número quintos retornos por encima de la altura mínima definida

Número sextos retornos por encima de la altura mínima definida

Número séptimos retornos por encima de la altura mínima definida

Número octavos retornos por encima de la altura mínima definida

Número novenos retornos por encima de la altura mínima definida

Otros retornos por encima de la altura mínima definida

Porcentaje de primeros retornos por encima de la altura de corte definida. **Fracción de Cobida Cubierta FCC** (2 metros para el arbolado)

Todos los primeros retornos por encima de la altura de corte definida

Porcentaje de primeros retornos por encima de la altura media

Porcentaje de primeros retornos por encima de la moda

Porcentaje de todos los retornos por encima de la altura media

Porcentaje de todos los retornos por encima de la moda

$100 * (\text{Todos los retornos por encima de la media}) / (\text{Primeros retornos por encima de la media})$

$100 * (\text{Todos los retornos por encima de la moda}) / (\text{Primeros retornos por encima de la moda})$

Número de primeros retornos por encima de la altura media

Número de primeros retornos por encima de la moda

Numero de retornos totales por encima de la altura media

Numero de retornos totales por encima de la moda

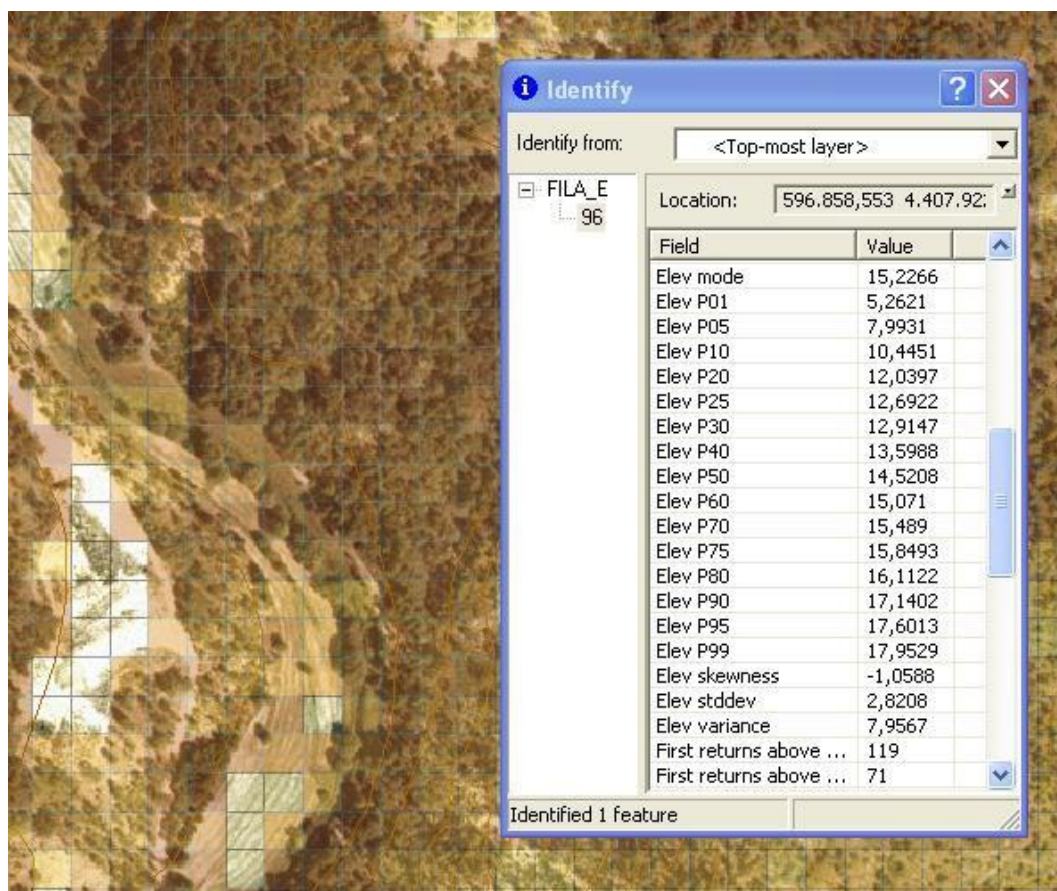
Número total de primeros retornos en la celda

Número total de retornos en la celda

### Generación de capas y bases de datos georeferenciadas con todos los estadísticos LiDAR

Se han generado capas en formato ráster y vectorial, y bases de datos georeferenciadas con todos los estadísticos LiDAR del arbolado en celdas de 25 metros de lado, que permitan su análisis espacial.

El análisis de esta información cartográfica y su comparación con otras fuentes de información, tales como las ortofotografías de la zona y la cartografía de tipos de vegetación, facilita la caracterización de los rodales y unidades dasocráticas y la toma de decisiones de gestión y planificación forestal.

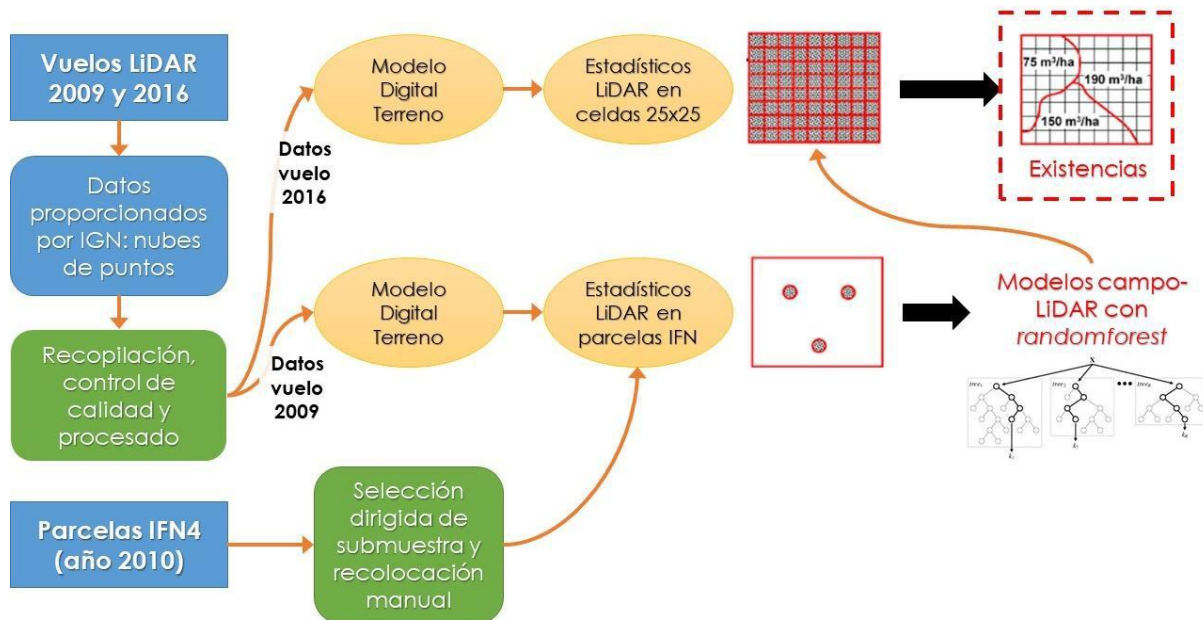


**Figura 6** Ejemplo de vista de capa vectorial con los estadísticos LiDAR descriptores de la estructura de la vegetación.

## 2.2 DISEÑO DEL INVENTARIO LIDAR

El inventario que se realiza se enmarca dentro de los inventarios LiDAR realizados por métodos de masa, o *Area Based Approach*, basados en la relación estadística que se establece entre variables predictivas derivadas de la nube de puntos LiDAR y parámetros forestales en parcelas de inventario obtenidos a partir de las mediciones en campo.

Además, se trata de un inventario LiDAR basado en modelos. Esto significa que se basa en el ajuste de modelos, en este caso no paramétricos, a partir de datos capturados en parcelas de inventario. En este tipo de inventario LiDAR, el inventario de campo se diseña de acuerdo a un muestreo dirigido, no probabilístico. La ubicación o selección de parcelas (en el caso de que estas existan previamente), se realiza de forma dirigida con el objetivo de que estas recojan fielmente toda la variabilidad existente en las variables objetivo. Con esto se consigue que los modelos generados tengan un funcionamiento estable en todo el rango de valores de dichas variables.



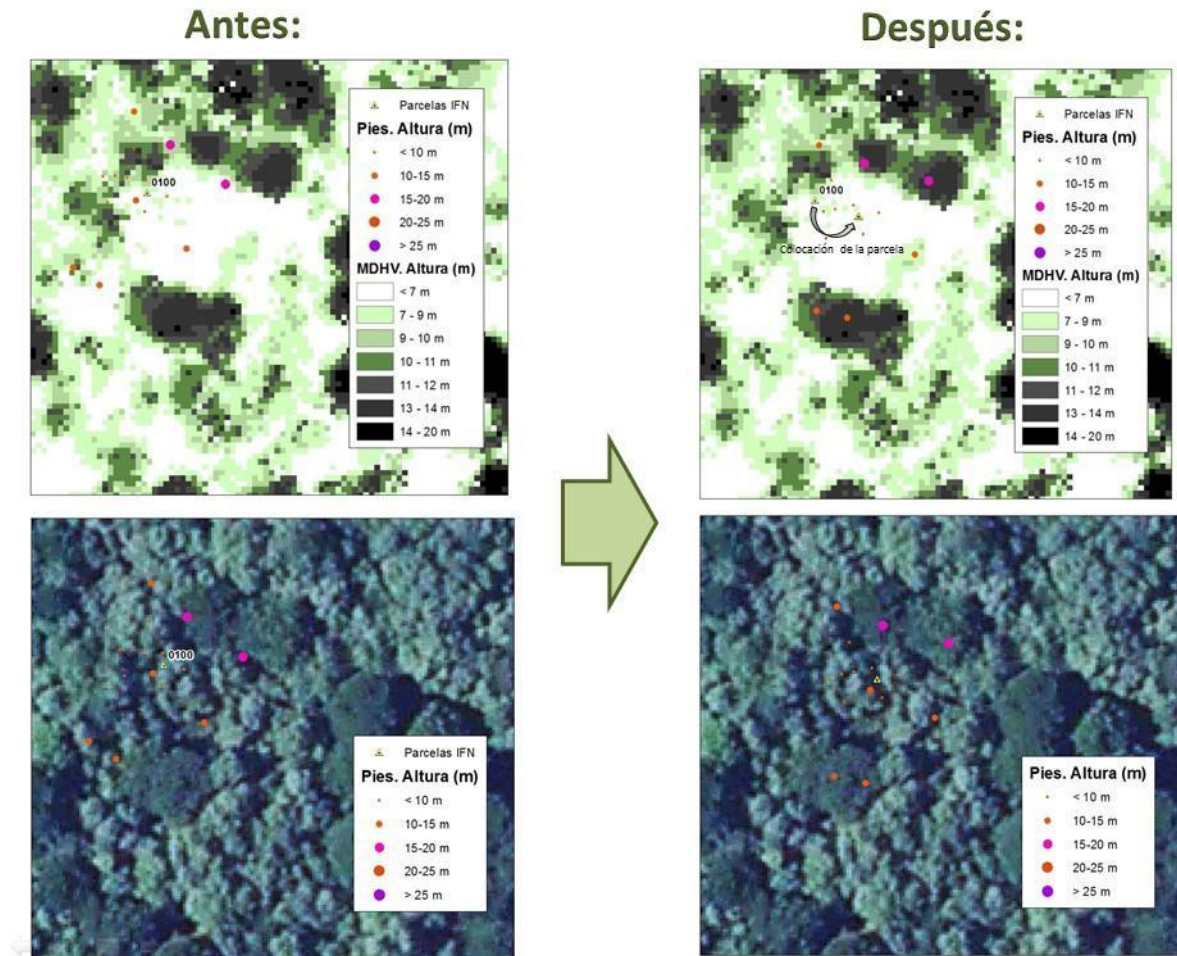
**Figura 7** Esquema metodológico general del inventario LiDAR por métodos de masa basado en modelos. Fuente: Agresta S. Coop.

### Tratamiento de las parcelas del IFN

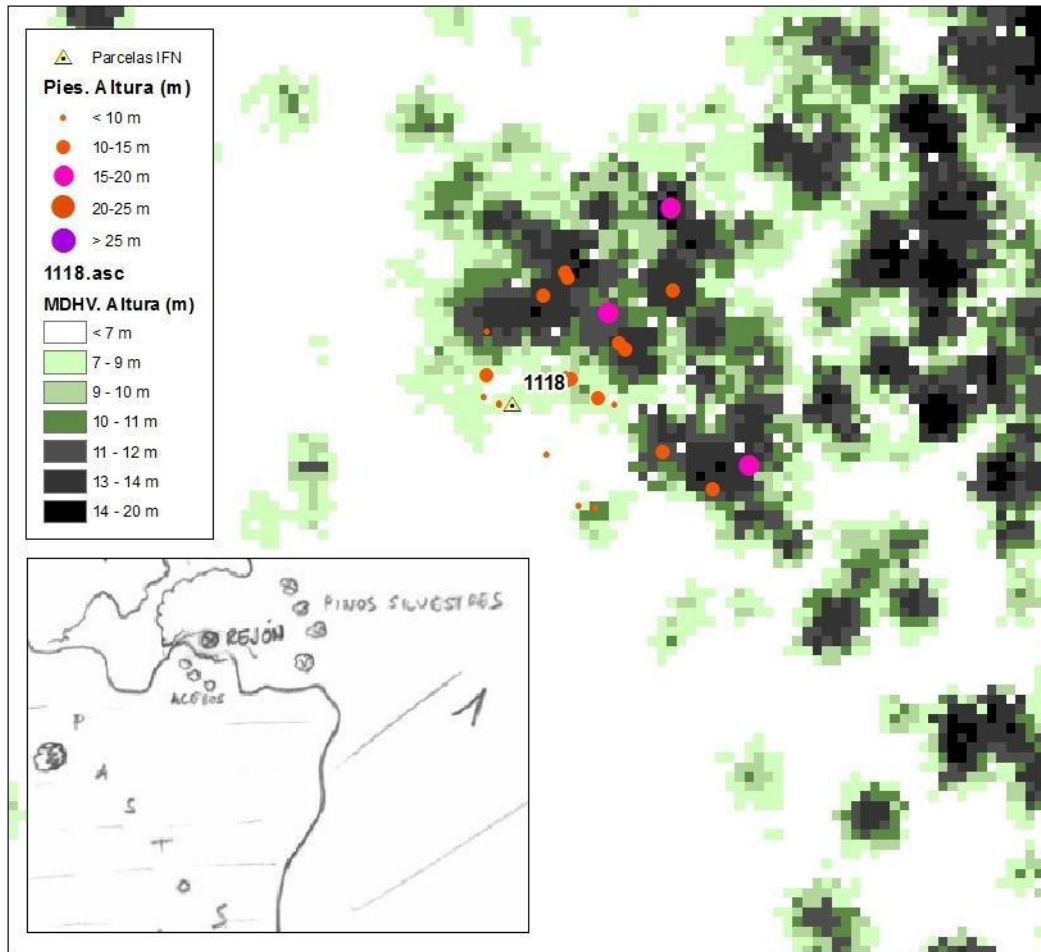
Se ha trabajado con la información correspondiente a las parcelas de campo del 4º Inventario Forestal Nacional en la Región de Murcia. De la base de datos completa de parcelas se seleccionaron un total de 242 parcelas con *Pinus halepensis* como especie dominante, y *Pinus nigra*, *Pinus pinaster* o *Quercus ilex* como especies secundarias o acompañantes y cubriendo toda la variabilidad estructural de las masas de estas especies en el área de estudio.

El mayor problema para la reutilización de parcelas del IFN4 de cara al ajuste de modelos LiDAR-Campo es que no están posicionadas con GPS submétrico. Un buen posicionamiento de las parcelas

es básico para comparar las mediciones de campo y los estadísticos provenientes del procesado de la nube de puntos LiDAR. Para solucionar este problema las parcelas seleccionadas fueron recolocadas manualmente mejorando así las coordenadas de su centro en base a i) la información continua de alturas de vegetación del LiDAR, ii) los croquis de localización de las parcelas realizados por los equipos de campo del IFN, iii) la ortofotografía aérea del PNOA y iv) la altura total, especie y localización de cada uno de los pies medidos en la parcela (Figuras 2 y 3). Los centros de parcela fueron desplazados una promedio de 12,5 metros en el proceso de recolocación.



**Figura 8** Proceso de mejora de la localización de las parcelas del cuarto IFN en base al modelo digital de altura de la vegetación, la ortofotografía aérea del PNOA y las coordenadas, especie y altura de los pies medidos. En este ejemplo, además de la altura y localización de los pies medidos en el IFN, el campo especie fue importante para mejorar la localización de la parcela. Ejemplo de parcela en La Rioja. Fuente: Agresta S. Coop.



**Figura 9** Utilización de los croquis de campo para la mejora de la geolocalización de las parcelas del cuarto IFN. Ejemplo de parcela en La Rioja. Fuente: Agresta S. Coop.

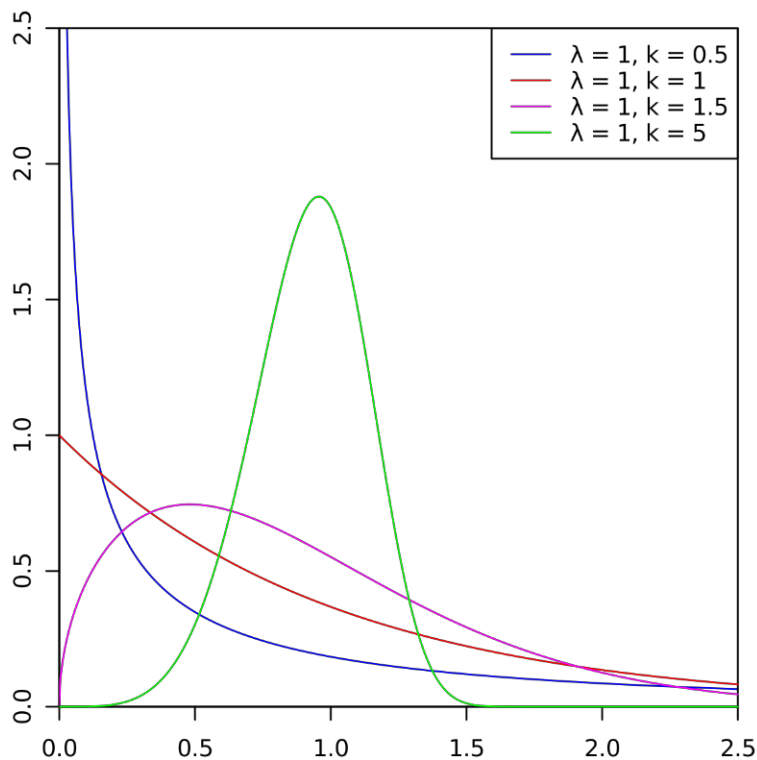
Los pies medidos en el IFN con una distancia mayor a 14.1 metros del centro de la parcela no fueron tenidos en cuenta con el objeto de fijar la superficie máxima de la parcela del IFN en 625 m<sup>2</sup>. Esta superficie equivale a píxeles de 25 metros de lado donde serán aplicados los modelos para la predicción de las variables de forma continua.

De esta forma las parcelas quedan con tres coronas (de 5, 10 y 14.1 metros), para cada uno de los pies medidos fue aplicado el factor de expansión correspondiente y referir así todas las variables a la hectárea.

**Tabla 4** Resumen de la base de datos de parcelas del IFN4 en la Región de Murcia (n=242) utilizada para el ajuste de los modelos.

	Ho (m)	N (pies/ha)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	IAVC (m <sup>3</sup> /ha)	Dg (cm)
<b>min.</b>	2,95	5,00	0,62	1,34	0,07	10,06
<b>max.</b>	18,83	1633,00	31,06	172,95	3,30	43,97
<b>media</b>	9,36	395,91	10,18	43,55	1,08	20,22
<b>desv. est.</b>	2,71	317,02	6,52	33,08	0,70	6,55

Además de las variables dasométricas más comunes (N, G, VCC y Dg; Tabla 4), se obtuvieron otras tres variables con el objetivo de estimar la distribución diamétrica del arbolado. Para cada una de las parcelas del IFN4 utilizadas, se calcularon, por una parte, el diámetro máximo observado (Dmax), y por otra los parámetros a y b de la *distribución Weibull biparamétrica*. Estos parámetros permiten ajustar modelos cuyas predicciones nos permiten estimar la distribución diamétrica de cada celda del monte y, por tanto, por agrupación de estas celdas, disponer de un modelo de calidad para estimar la distribución diamétrica del monte.



**Figura 10** Ejemplo de cómo la distribución biparamétrica de Weibull puede ajustarse a las distribuciones diamétricas más comunes, siendo  $k > 0$  es el parámetro de forma y  $\lambda > 0$  el parámetro de escala de la distribución. Fuente: Wikipedia.



## Modelización de variables dasométricas

Para la generación de los modelos predictivos de las variables dasométricas se ha utilizado la metodología Random Forest (en adelante RF), una técnica de aprendizaje automática agrupada (Breiman, 2001), que se ha convertido en una técnica muy extendida en trabajos de cartografía de vegetación y de predicción de variables forestales. A diferencia de otros métodos paramétricos, RF es poco restrictivo y facilita la combinación de múltiples fuentes de información y el uso de un gran número de variables, que pueden incluso estar correlacionadas.

La metodología RF consiste en la agrupación de un amplio número de árboles de decisión individuales, caracterizándose porque el proceso de ajuste de cada uno de esos árboles individuales es aleatorio. Para cada uno de estos árboles individuales se elige aleatoriamente un subconjunto de los datos (p.ej. 66%) para ajustar el modelo, quedando el otro subconjunto restante para la validación del mismo. Además, de entre el conjunto de  $M$  variables predictoras que se usan para el ajuste, se elige aleatoriamente otro subconjunto  $m$  de ellas ( $m \ll M$ ) para tenerlas en cuenta en el ajuste de cada uno de los nodos de cada uno de los modelos. Posteriormente, la agrupación de los resultados de los distintos árboles de decisión individuales se realiza teniendo en cuenta el resultado mayoritario entre ellos, a diferencia de otros métodos de agrupación que usan el promedio. El proceso aleatorio de selección de los datos y de las variables a utilizar para cada árbol individual es característico de la metodología RF y consigue que exista una baja correlación entre los distintos árboles individuales, de manera que el resultado final del RF es robusto.

Esta técnica presenta varias ventajas comparada con otras alternativas, entre las que algunos autores destacan:

- 2.2.1 Es eficiente para grandes bases de datos (grandes áreas de estudio y/o muchas variables y clases)
- 2.2.2 Gestiona adecuadamente la incorporación de muchas variables predictoras dado que la metodología va eliminando las no significativas
- 2.2.3 Permite estimar la importancia de las variables en la clasificación
- 2.2.4 Genera una estimación insesgada del error de forma automática
- 2.2.5 Facilita la localización de valores atípicos (“outliers” en inglés)
- 2.2.6 Es relativamente robusto al ruido y a los valores atípicos
- 2.2.7 Es más eficiente en su uso debido a su menor coste computacional comparado con otras alternativas como el “boosting”

El análisis estadístico se ha realizado en el software estadístico R (R Development Core Team, 2014), utilizando los paquetes randomForest (Liaw y Wiener, 2002).

A pesar de ser un método estadístico que se comporta bien cuando existen un elevado número de variables predictoras, incluso con cierta autocorrelación, está demostrado que los resultados mejoran cuando se eliminan variables redundantes o correlacionadas. De esta manera se evita el sobreajuste y los modelos generados son más robustos. Para ello, se ha utilizado la metodología de selección optimizada de variables predictivas desarrollada en el paquete VSURF del software R (Genuer et al., 2016).

## 2.3 DIAGNOSIS Y VALIDACIÓN DE MODELOS

### Método de diagnóstico y validación

Para comparar las predicciones a las observaciones se pueden utilizar varios criterios, que son el equivalente a aquellos utilizados para evaluar la calidad del ajuste de un modelo, (Schlaegel, 1982; Parresol, 1999; Tedeschi, 2006), en especial:

2.3.1 el sesgo:  $\sum_{i=1}^{n'} |Y'_i - \hat{Y}'_i|$

2.3.2 el error cuadrático medio (RMSE), o promedio la suma de los cuadrados de los residuos:  $SCE = \sum_{i=1}^{n'} (Y'_i - \hat{Y}'_i)^2$

El **error medio en porcentaje**, corresponde con el **sesgo** entre el promedio de la variable expresado en tanto por ciento.

El **error cuadrático medio (RMSE)** corresponde al promedio del error cuadrático individual. El error porcentual promedio corresponde con el RMSE dividido entre el promedio de la variable en tanto por ciento.

Para la validación de los modelos ajustados se ha realizado una validación cruzada sobre la propia muestra de 242 parcelas utilizadas para el ajuste, generando 99 veces el modelo utilizando un 90% de las parcelas para el ajuste, y un 10% para la estimación de la bondad del ajuste. Como se ha explicado anteriormente, se trata de parcelas del IFN4 recolocadas, resultando una precisión en su geolocalización que podemos asumir como muy alta, próxima a la submétrica.

### Evaluación de los modelos obtenidos

A continuación se presentan, para cada modelo ajustado, las variables predictoras (estadísticos LiDAR) seleccionadas, y los resultados de la validación cruzada en los términos descritos con anterioridad.

Tabla 5 Resumen de los resultados de la evaluación de la bondad de ajuste de los modelos generados

Variable objetivo	Ho (m)	N (pies/ha)	G (m <sup>2</sup> /ha)	VCC (m <sup>3</sup> /ha)	IAVC (m <sup>3</sup> /ha)
<i>Variables predictoras</i>	H media Perc. 50 Perc. 75 Perc. 95 Perc. 99	FCC H desv. est. Perc. 05 Perc. 99	FCC H media H coef. var Perc. 25	FCC H media H coef. var Perc. 25	FCC H media H coef. var Perc. 25
<i>Sesgo</i>	-0,18	-2,90	-0,05	-0,28	0,00
<i>Sesgo rel. (%)</i>	-1,90	-0,70	-0,50	-0,70	-0,10
<i>RMSE</i>	0,96	197,56	3,06	13,94	0,33
<i>RMSE rel. (%)</i>	10,13	47,69	30,60	34,85	31,91

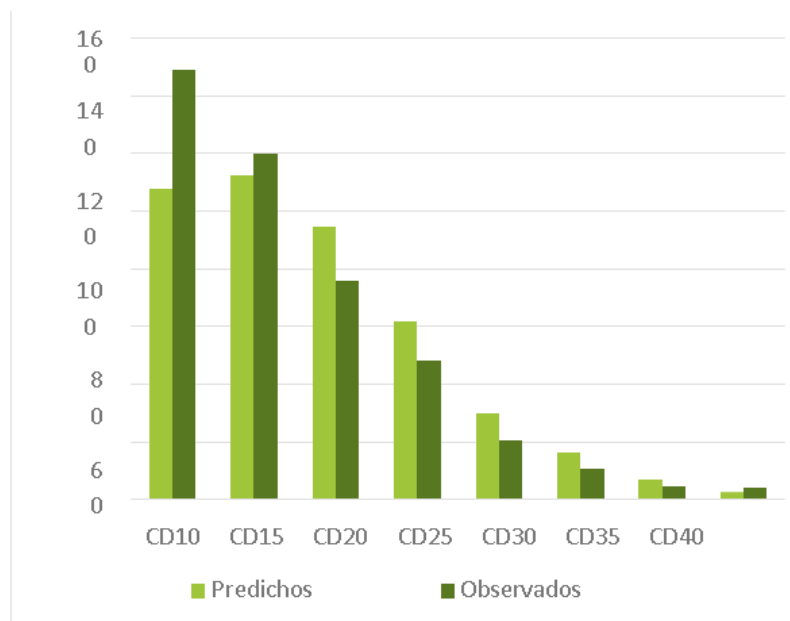
Variable objetivo	Dg (cm)	Dmax (cm)	Weibull a	Weibull b	BAarb (tn/ha)
<i>Variables predictoras</i>					
	FCC Perc. 50 Perc. 75 Perc. 95	FCC H media H varia H desv. est. H IQ Perc. 90 Perc. 95 Perc. 99	FCC CRR Perc. 25 Perc. 50	FCC Perc. 50 Perc. 90	FCC H media Perc.25
Sesgo	-0,40	0,01	0,01	-0,01	-0,03
Sesgo rel. (%)	-2,00	0,02	0,27	-0,03	-0,07
RMSE	3,94	3,34	1,31	2,82	7,00
RMSE rel. (%)	19,70	10,19	33,98	13,86	19,35

Ho: altura dominante en m; N: densidad en pies/ha; G: área basimétrica en m<sup>2</sup>/ha; VCC: volumen con corteza en m<sup>3</sup>/ha; IAVC: crecimiento anual del volumen con corteza en m<sup>3</sup>/ha; Dg: diámetro cuadrático medio en cm; Dmax: diámetro máximo en cm; Weibull a y Weibull b: parámetros a y b de la distribución biparamétrica de Weibull ajustada a la distribución diamétrica; BAarb: biomasa aérea del estrato arbóreo en tn/ha), así como relación de variables predictoras utilizadas en cada caso.

Los modelos presentan un bajo sesgo y valores de RMSE relativo en general por debajo del 35%, con la excepción de la densidad (pies/ha), como es habitual en los inventarios LiDAR, cuya estimación presenta un error algo superior.

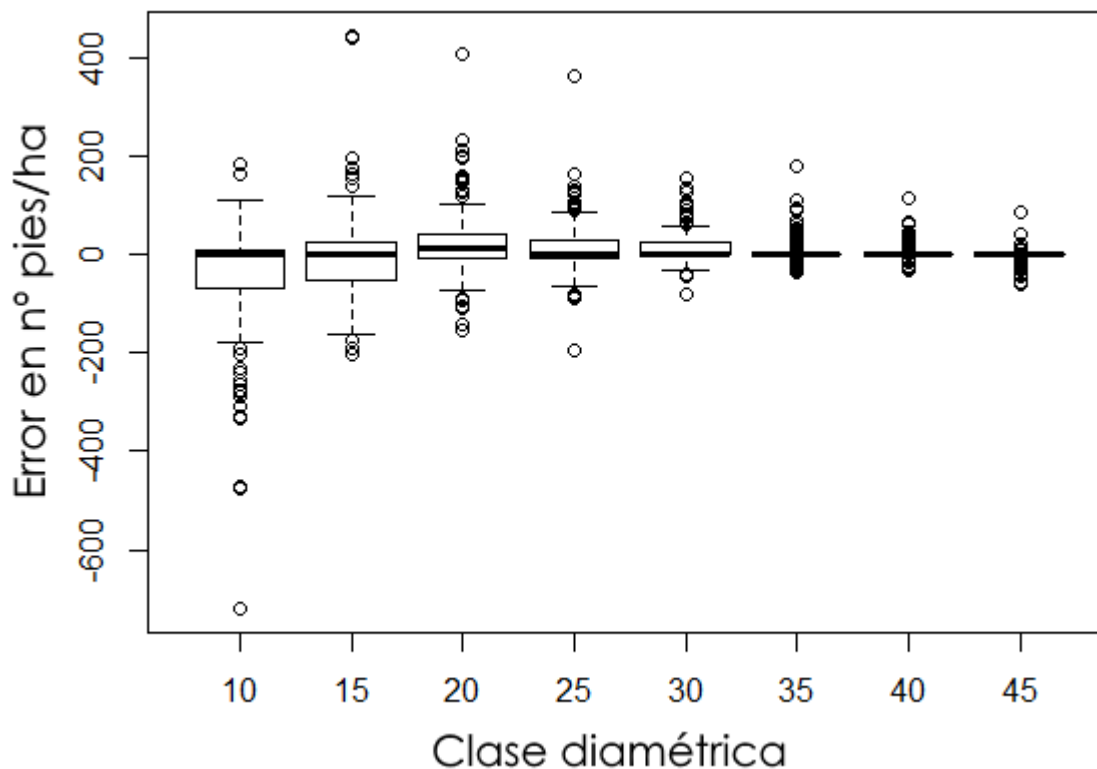
#### Validación de las distribuciones diamétricas

Las distribuciones diamétricas real y predicha en la muestra de parcelas del IFN poseen formas similares, describiendo ambas una dominancia de masas jóvenes, en estado de latizal (Figura 11).



**Figura 11** Comparación de la distribución diamétrica real (verde oscuro) con la distribución diamétrica predicha (verde claro) en la muestra de parcelas del IFN. La clase diamétrica 45 incluye todos los pies de diámetro superior a 42,5 cm.

La validación de la distribución diamétrica muestra errores más abultados en términos absolutos para las clases diamétricas extremas, por ser también las que mayor número de pies presentan habitualmente. Se observa una tendencia a la subestimación de la densidad en la clase diamétrica 10, y por el contrario una ligera tendencia a la sobreestimación en las clases 20, 25 y 30 (Figura 12).

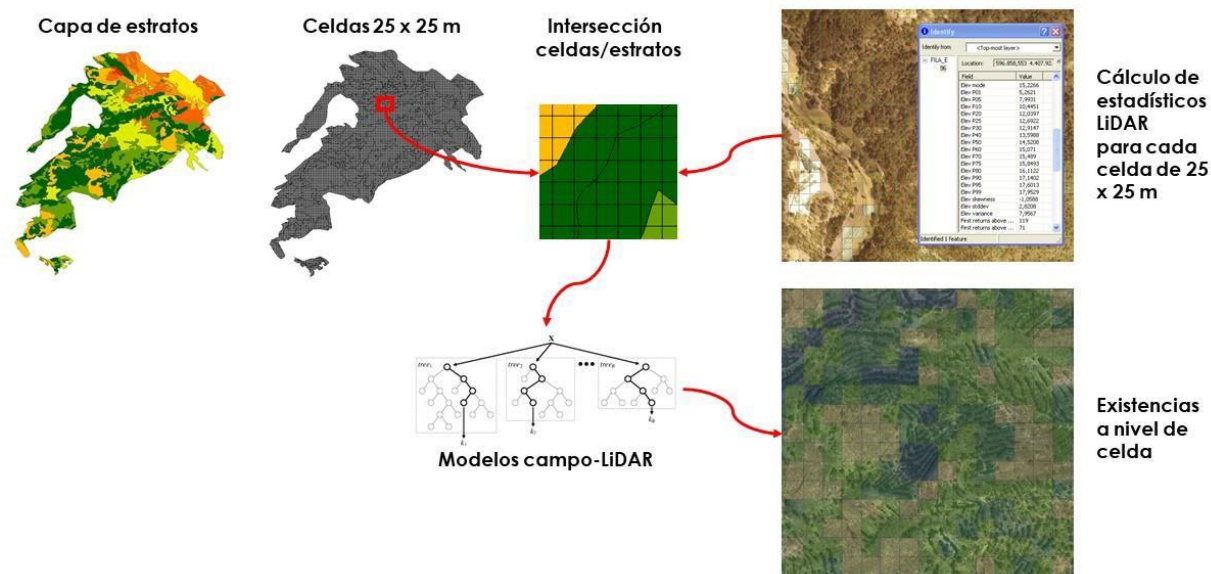


**Figura 12** Distribución de los errores del número de pies por clase diamétrica estimados a partir de los parámetros de Weibull modelizados con randomforest. La clase diamétrica 45 incluye todos los pies de diámetro superior a 42,5 cm.

### 3 CÁLCULO DE EXISTENCIAS

#### 3.1 EXISTENCIAS A NIVEL DE CELDA

A continuación se describe el procedimiento seguido para el cálculo de existencias a nivel de celda de 25 x 25 metros a partir de los modelos anteriores.



**Figura 13** Esquema metodológico general de procedimiento de cálculo de existencias a nivel de celda de 25 x 25 metros, aplicando los modelos presentados anteriormente. Fuente: Agresta S. Coop.

El procedimiento seguido se resume en los siguientes pasos:

1. Intersección de celdas con estratos de inventario. El objetivo es partir las celdas de 25 x 25 metros que se encuentran en el límite entre estratos de inventario. En los próximos pasos, cada porción de celda será tratada de forma independiente de manera que se le asignarán sus propios valores de existencias.
2. Cálculo de estadísticos de la nube de puntos LiDAR (ver lista completa en Tabla 3) para cada celda o porción de celda.
3. Aplicación de los modelos generados con las parcelas recolocadas del IFN4 en la Región de Murcia (ver 0), a los datos de cada celda. Se ha seguido una lógica en el cálculo de las variables de existencias en la que se priorizan las predicciones del volumen (VCC) y la distribución de probabilidad de la densidad, y a partir de las mismas se van obteniendo sucesivamente el resto de variables. Los pasos son los siguientes:
  - a. Aplicación de los modelos de volumen con corteza (VCC; m<sup>3</sup>/ha), altura dominante (H<sub>0</sub>; m), crecimiento en volumen (lv; m<sup>3</sup>/ha·año), y biomasa arbórea aérea (BAarb, tn/ha)
  - b. Aplicación de los modelos correspondientes a la distribución biparamétrica de Weibull (parámetro de forma Weibull a, parámetro de escala Weibull b, y diámetro máximo Dmax) para obtener la función de probabilidad de la distribución

de la densidad por clases diamétricas.

- c. Reparto del VCC por clase diamétrica (CD) utilizando la función de probabilidad obtenida, y posteriormente obtención del valor de densidad por CD. Para la relación densidad/volumen, se han utilizado las tarifas proporcionadas por Montero et al. (2005), cuya formulación es:

$$VCC (dm^3) = p \times Dn_q$$

siendo:  $p = 0,42084424$ ;  $q = 1,89813852$

- d. Reajuste del resto de variables (N, G y Dg) para converger con la predicción de VCC y la función de probabilidad de la distribución de la densidad obtenida).
4. Asignación de clase natural de edad en función del valor de Dg (cm): monte bravo ( $Dg \leq 12,5$  cm), latizal bajo ( $Dg > 12,5$  &  $Dg \leq 17,5$ ), latizal alto ( $Dg > 17,5$  &  $Dg \leq 22,5$ ), fustal bajo ( $Dg > 22,5$  &  $Dg \leq 27,5$ ), fustal medio ( $Dg > 27,5$  &  $Dg \leq 37,5$ ), fustal alto ( $Dg > 37,5$ ).

### 3.2 EXISTENCIAS POR UNIDAD DASOCRÁTICA

Para la obtención de resultados de existencias por unidad dasocrática nos encontramos con tres procedimientos posibles. El uso de uno u otro procedimiento dependerá de la variable objeto de cálculo.

- 3.2.1 **FCC y variables dasométricas refereridas a la hectárea (FCC, N, G, VCC, Iv, BAarb, y reparto de N, G y VCC por clases diamétricas):** En este caso, el cálculo de las existencias a nivel de unidad dasocrática debe calcularse como la media de los valores de todas las celdas correspondientes a dicha unidad, ponderada por la superficie de cada celda.
- 3.2.2 **Dg y Ho:** En el caso del diámetro cuadrático medio y la altura dominante, el cálculo de los valores a nivel de unidad dasocrática debe calcularse como la media de los valores de todas las celdas correspondientes a dicha unidad y que presenten un valor superior a 0 para dicha variable, ponderada por la superficie de cada celda. De esta manera, las celdas desarboladas dentro de la unidad dasocrática no computan en el cálculo de estas variables.
- 3.2.3 **Variables de existencias totales en celda (NT, GT, VCCT, BAarbT, IvT):** representan respectivamente el número de pies, el área basimétrica, el volumen, la biomasa aérea y el crecimiento anual existentes en la superficie de la celda. Por ello en este caso, el cálculo de las existencias a nivel de unidad dasocrática debe calcularse como la suma de los valores de todas las celdas correspondientes a dicha unidad.

**Tabla 6** Listado y descripción de los campos añadidos a las capas de celdas como resultado de el cálculo de existencias

Columna	Nombre	Descripción	Unidades
23	FCC	FCC extraída de la nube de puntos LiDAR	%
24	CDmax	Clase diamétrica máxima predicha	cm
25	Wa	Parámetro a de la distribución diamétrica ajustada a una distribución de Weibull de dos parámetros	-
26	Wb	Parámetro b de la distribución diamétrica ajustada a una distribución de Weibull de dos parámetros	-
27	N	Número de pies por hectárea	pies/ha
28	G	Área basimétrica en la celda	m <sup>2</sup> /ha
29	VCC	Volúmen con corteza en la celda	m <sup>3</sup> /ha
30	BAarb	Biomasa aérea arbórea	tn/ha
31	Dg	Diámetro cuadrático medio	cm
32	Iv	Incremento anual de volumen con corteza	m <sup>3</sup> /ha·año
33	Ho	Altura dominante	m
34	NT	Número de pies en la superficie de la celda	pies
35	GT	Área basimétrica en la superficie de la celda	m <sup>2</sup>
36	VCCT	Volúmen con corteza en la superficie de la celda	m <sup>3</sup>
37	BAarbT	Biomasa aérea arbórea en la superficie de la celda	tn
38	IVT	Incremento anual de volumen con corteza en la superficie de la celda	m <sup>3</sup> /año
39	G10	Área basimétrica correspondiente a la CD 10	m <sup>2</sup> /ha
40	G15	Área basimétrica correspondiente a la CD 15	m <sup>2</sup> /ha
41	G20	Área basimétrica correspondiente a la CD 20	m <sup>2</sup> /ha
42	G25	Área basimétrica correspondiente a la CD 25	m <sup>2</sup> /ha
43	G30	Área basimétrica correspondiente a la CD 30	m <sup>2</sup> /ha
44	G35	Área basimétrica correspondiente a la CD 35	m <sup>2</sup> /ha
45	G40	Área basimétrica correspondiente a la CD 40	m <sup>2</sup> /ha
46	G45	Área basimétrica correspondiente a la CD 45	m <sup>2</sup> /ha
47	N10	Densidad correspondiente a la CD 10	pies/ha
48	N15	Densidad correspondiente a la CD 15	pies/ha
49	N20	Densidad correspondiente a la CD 20	pies/ha
50	N25	Densidad correspondiente a la CD 25	pies/ha
51	N30	Densidad correspondiente a la CD 30	pies/ha
52	N35	Densidad correspondiente a la CD 35	pies/ha
53	N40	Densidad correspondiente a la CD 40	pies/ha
54	N45	Densidad correspondiente a la CD 45	pies/ha
55	VCC10	Volúmen con corteza correspondiente a la CD 10	m <sup>3</sup> /ha

Columna	Nombre	Descripción	Unidades
56	VCC15	Volumen con corteza correspondiente a la CD 15	m <sup>3</sup> /ha
57	VCC20	Volumen con corteza correspondiente a la CD 20	m <sup>3</sup> /ha
58	VCC25	Volumen con corteza correspondiente a la CD 25	m <sup>3</sup> /ha
59	VCC30	Volumen con corteza correspondiente a la CD 30	m <sup>3</sup> /ha
60	VCC35	Volumen con corteza correspondiente a la CD 35	m <sup>3</sup> /ha
61	VCC40	Volumen con corteza correspondiente a la CD 40	m <sup>3</sup> /ha
62	VCC45	Volumen con corteza correspondiente a la CD 45	m <sup>3</sup> /ha
63	CNE	Clase natural de edad según datos LiDAR: REP (replado), MB (monte bravo), LB (latizal bajo), LA (latizal alto), FB (fustal bajo), FM (fustal medio), FA (fustal alto), NOARB (desarbolado)	-

#### 4 BIBLIOGRAFÍA

BREIMAN, L.; 2001. Random Forests. *Machine Learning*, DOI-10.1023/A:1010933404324, 45(1): 5-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1023/A%3A1010933404324>.

GENUER, R.; POGGI, J.-M.; TULEAU-MALOT, C.; 2016. Variable selection using Random Forests. *Pattern Recognition Letters*, 31(14): 2225-2236, 2016. Disponible en: <https://cran.r-project.org/package=VSURF>.

LIAW, A.; WIENER, M.; 2002. Classification and Regression by randomForest. *R News*, 2(3): 18-22.

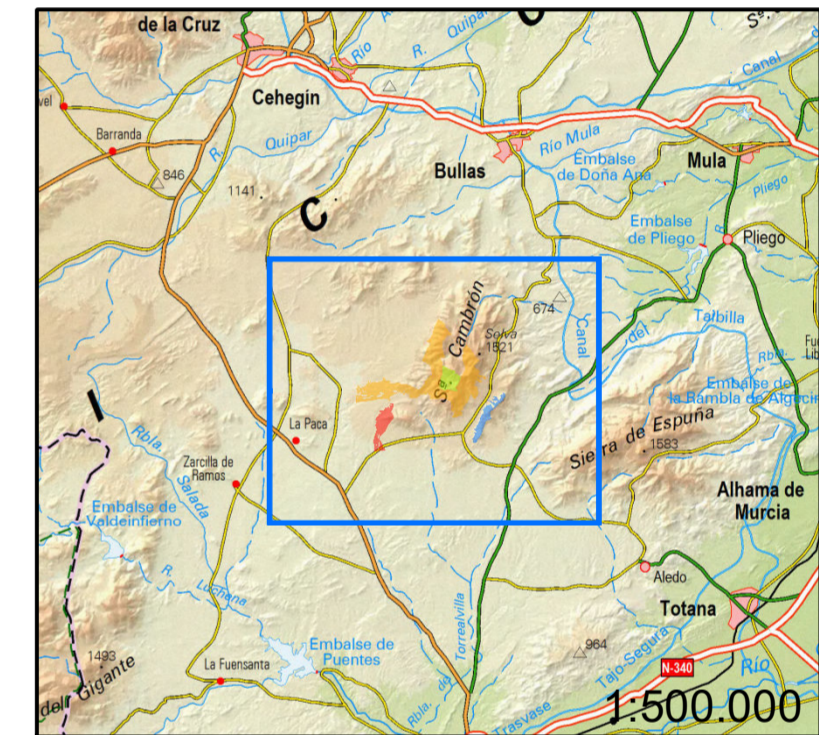
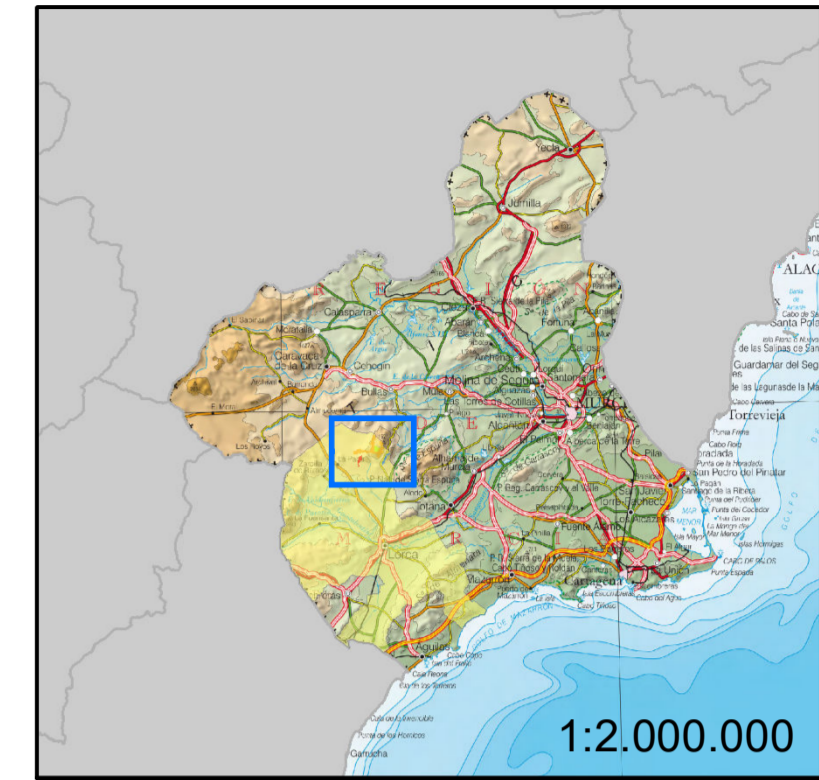
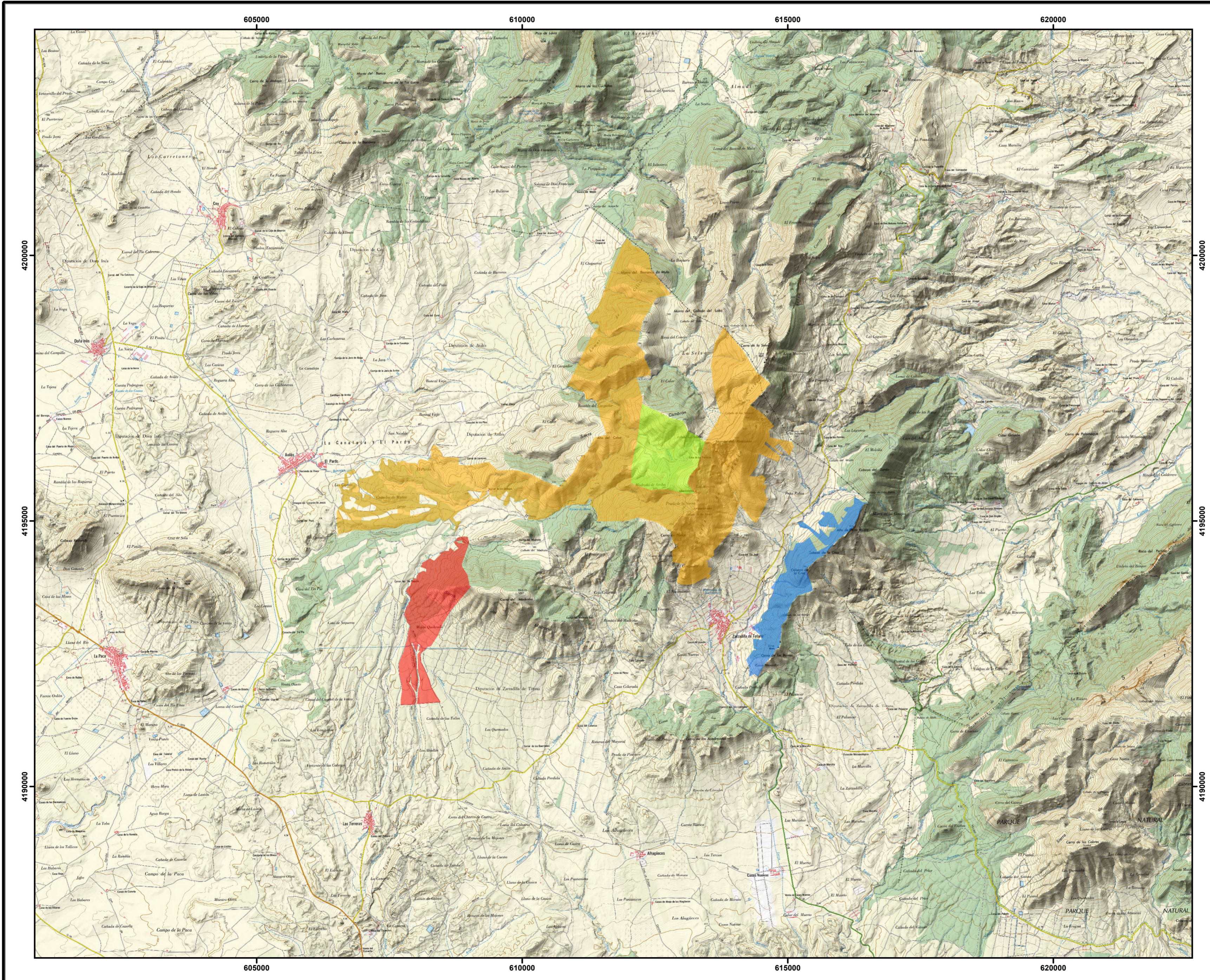
MCGAUGHEY, R.J.; CARSON, W.W.; 2003. Fusing LIDAR data, photographs, and other data using 2D and 3D visualization techniques, pp. 16-24, Charleston, South Carolina.

PARRESOL, B.R., 1999. Assessing tree and stand biomass: a review with examples and critical comparisons. *Forest Science*, 45(4): 573-593.

R DEVELOPMENT CORE TEAM; 2014. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

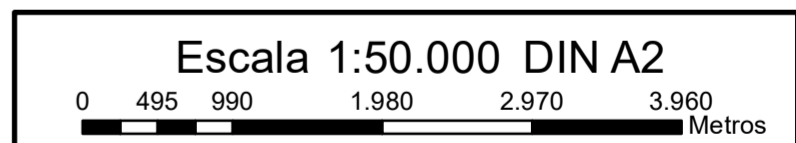
SCHLAEGEL, B.E., 1982. Testing, reporting, and using biomass estimation models. In C.A. Gresham (ed.), *Proceedings of the 3rd Annual Southern Forest Biomass Workshop*. Belle W. Baruch Forest Science Institute, Clemson University, Clemson, South Carolina, États-Unis, pp. 95- 112.


TEDESCHI, L.O., 2006. Assessment of the adequacy of mathematical models. *Agricultural Bibliographie Systems*, 89(2-3): 225-247.



**Leyenda**

- Cabezo del Madroño
- Los Tornajos
- Sierra de Pedro Ponce y Ciller
- Solana de Peñarubia





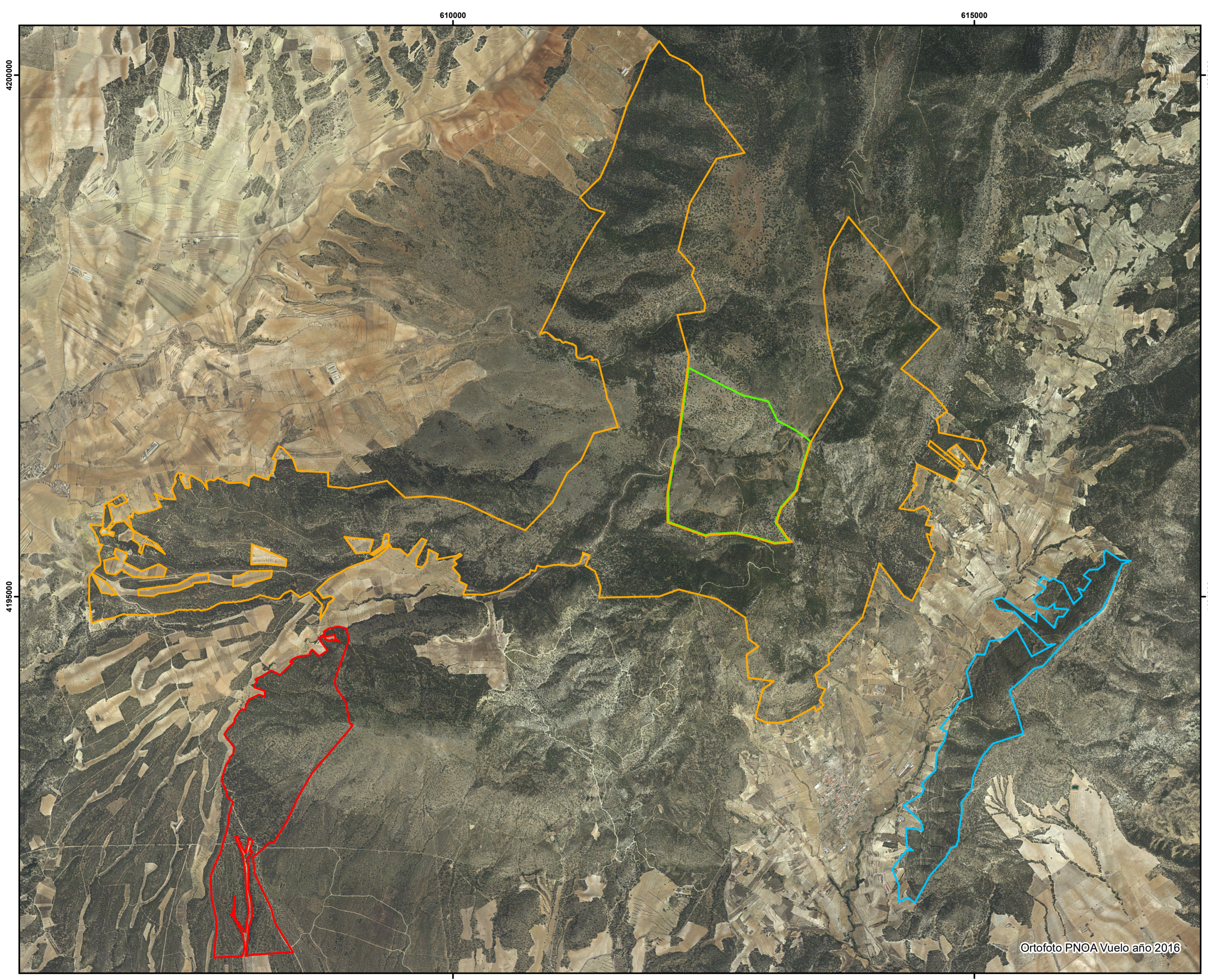
 **Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

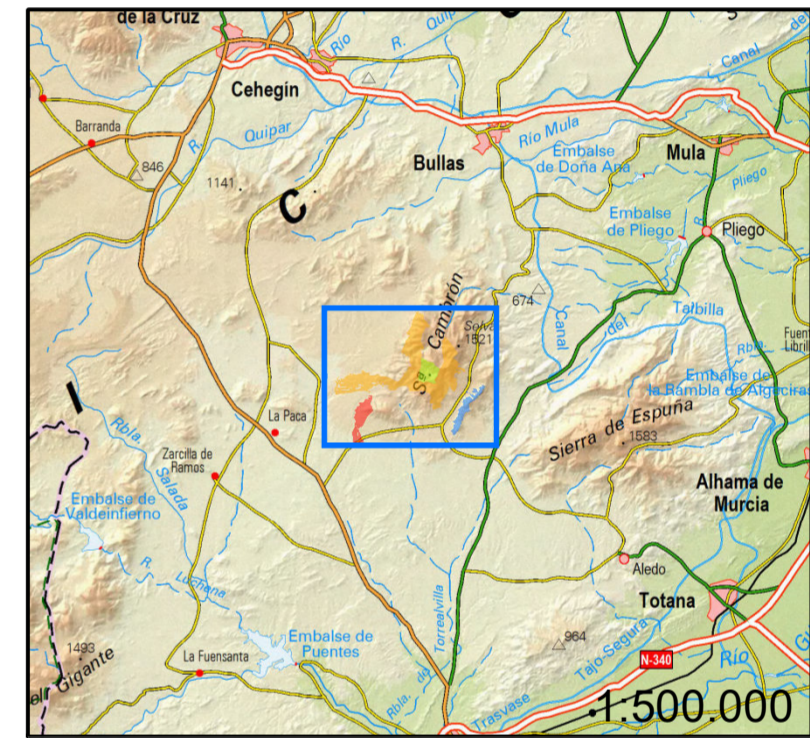
**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



Ortofoto PNOA Vuelo año 2016



**Leyenda**

- Cabezo del Madroño
- Los Tornajos
- Sierra de Pedro Ponce y Ciller
- Solana de Peñarubia

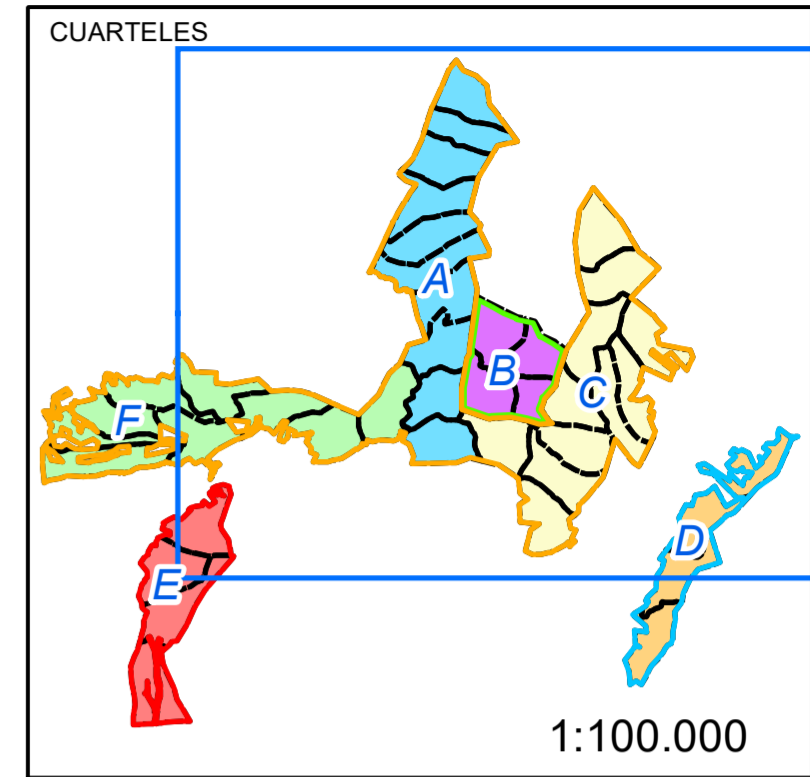
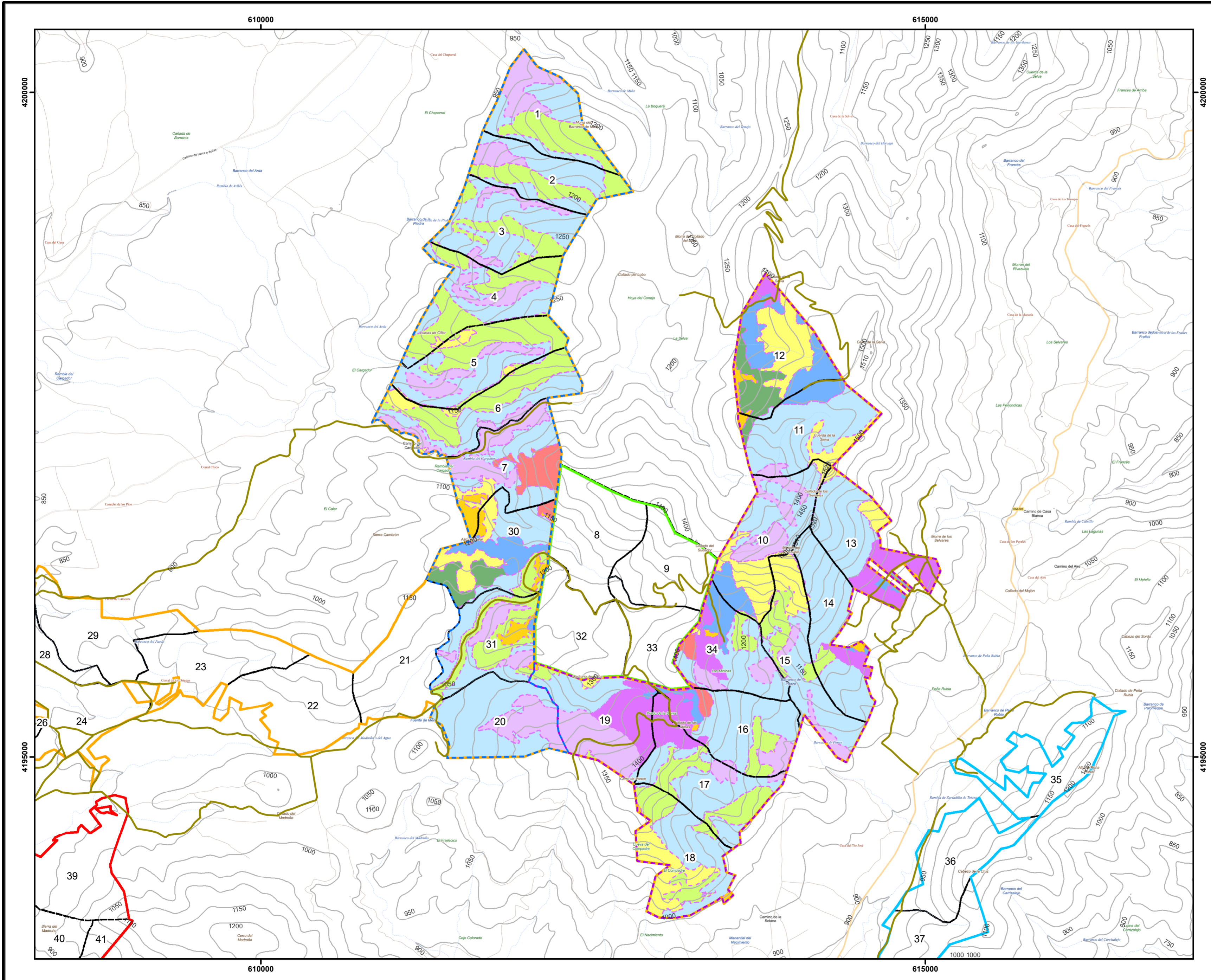
**Escala 1:26.000 DIN A2**

0 260 520 1.040 1.560 2.080 Metros

Sistema de referencia :  
UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

<p>INGENIERÍA RURAL Y          MEDIOAMBIENTE S.L          Técnico redactor:          Carlos Cuadra Soriano</p>	<p>DIRECTOR DEL          PROYECTO          Técnico responsable:          Ignacio Rojo Núñez</p>
--	---



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel A
- Cuartel C
- Cantones
- Rodales

**Tipos de rodal**

- Pinares carrasco L/F FCC<20 (a)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO (b)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/REPO (c)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO (d)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (e)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/NO REPO (f)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/REPO (g)
- Encinares dispersos (10<FCC<45) (j)
- Forestal No Arbolado-Matorral (k)
- No Forestal (Agrícola, Urbano, Agua)

**Escala 1:20.000 DIN A2**

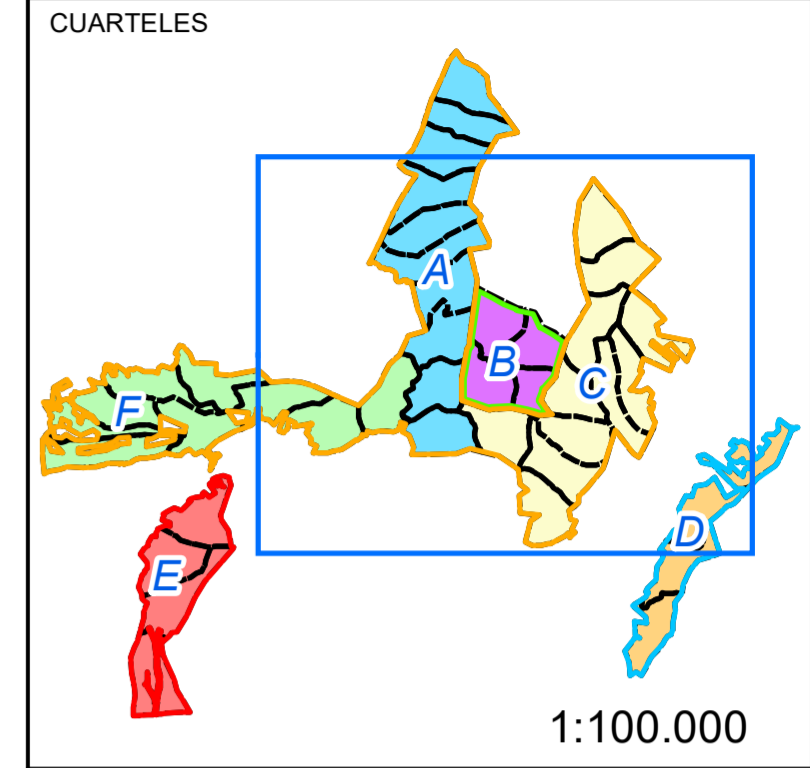
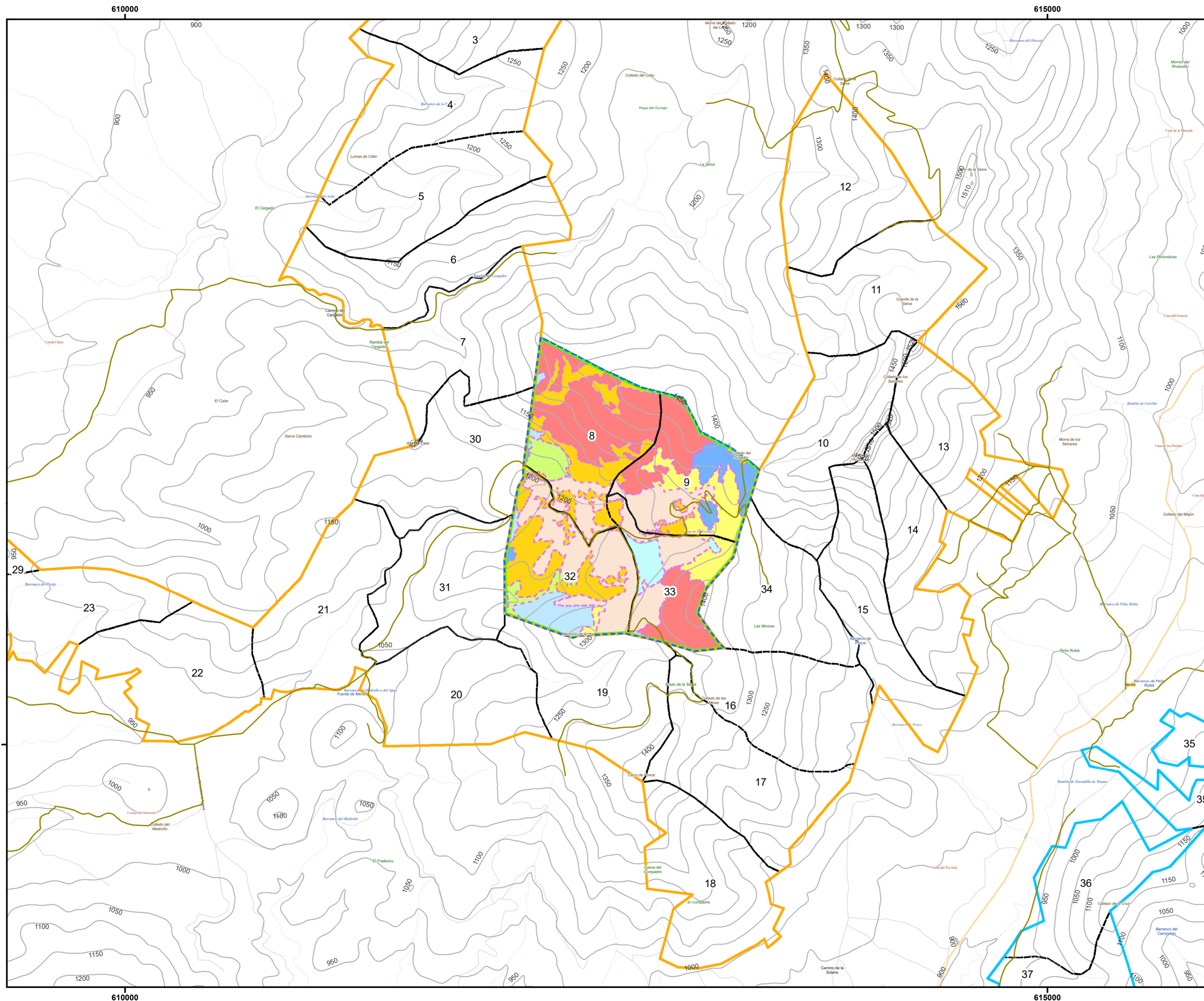
0 200 400 800 1.200 1.600 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel B
- Cantones
- Rodales

**Tipos de rodal**

- Pinares carrasco L/F FCC<20 (a)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO (b)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO (d)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (e)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/NO REPO (f)
- B, Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/REPO (g)
- Mezcla de Pinus L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (h)
- Mezcla de Pinus L/F FCC>70 GPUB/REPO (i)
- Encinares dispersos (10<FCC<45) (j)
- Forestal No Arbolado-Matorral (k)
- No Forestal (Agrícola, Urbano, Agua)

**Escala 1:15.000 DIN A2**

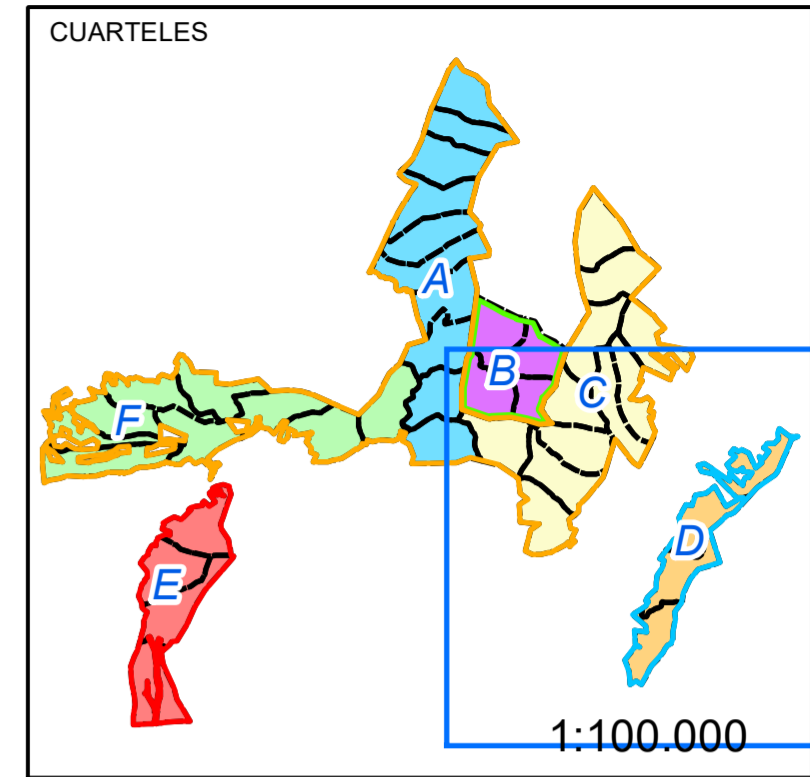
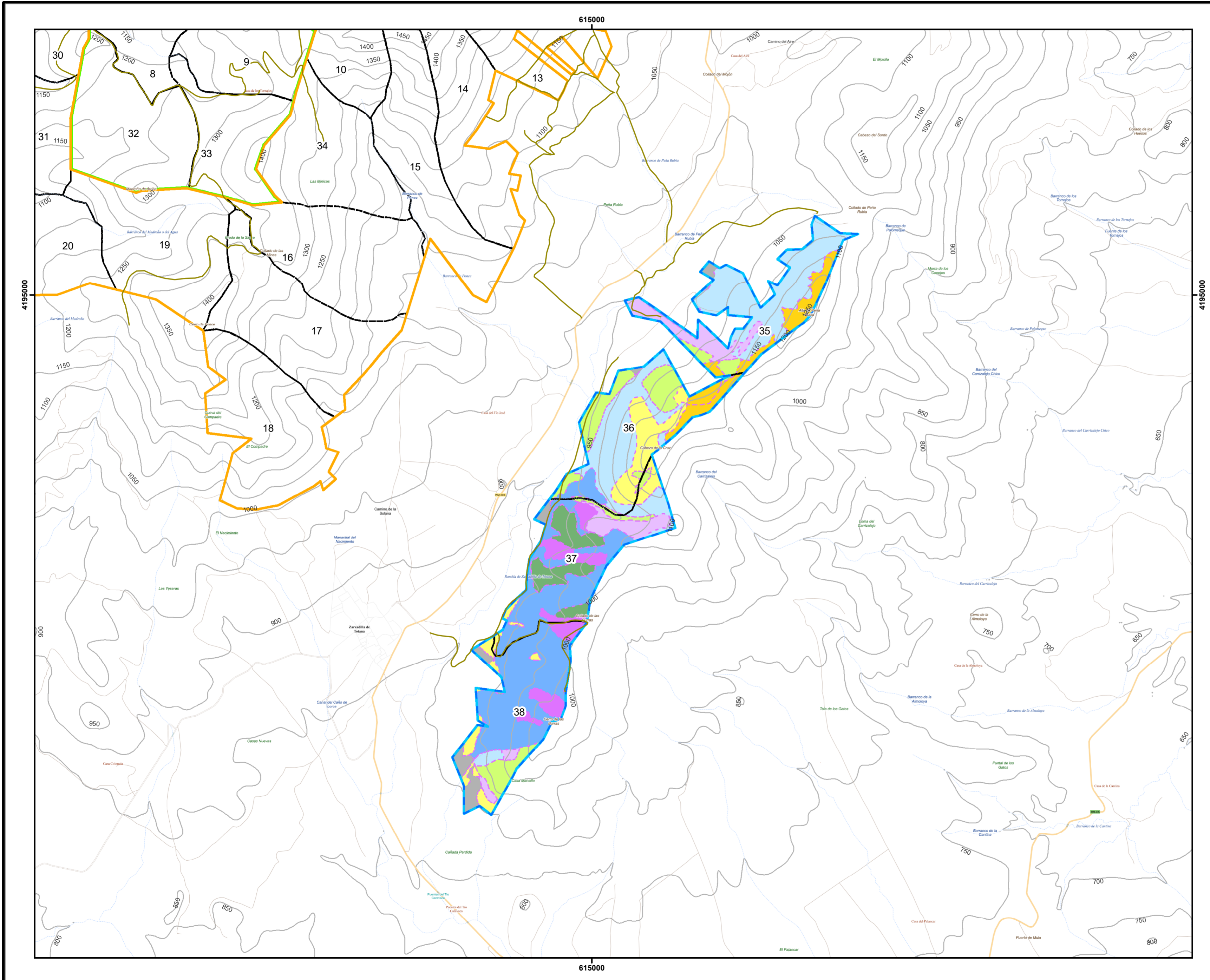
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel D
- Cantones
- Rodales

**Tipos de rodal**

- Pinares carrasco L/F FCC<20 (a)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO (b)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/REPO (c)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO (d)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (e)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/NO REPO (f)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/REPO (g)
- Forestal No Arbolado-Matorral (k)
- No Forestal (Agrícola, Urbano, Agua)

**Escala 1:15.000 DIN A2**

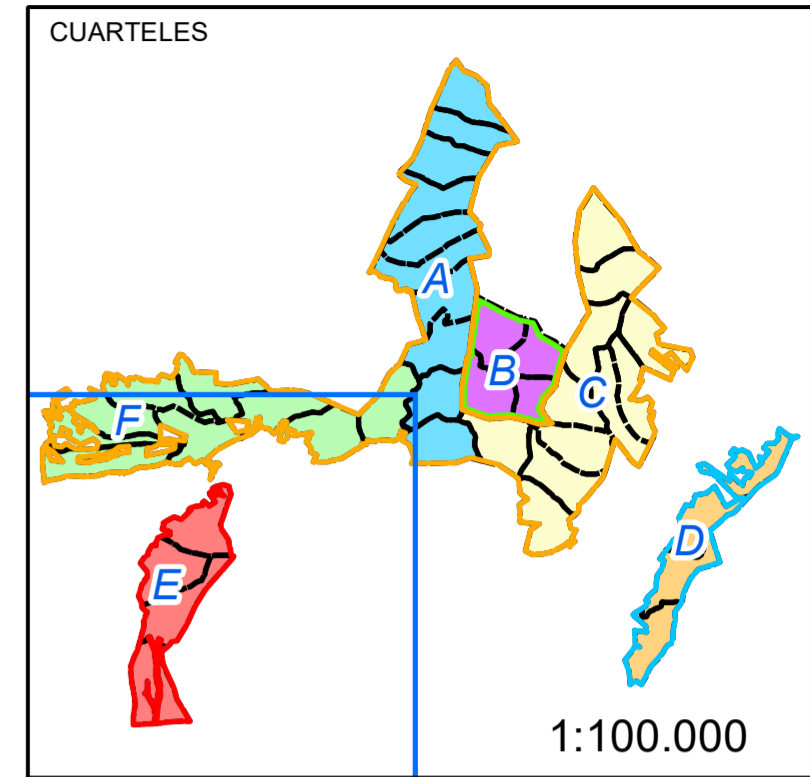
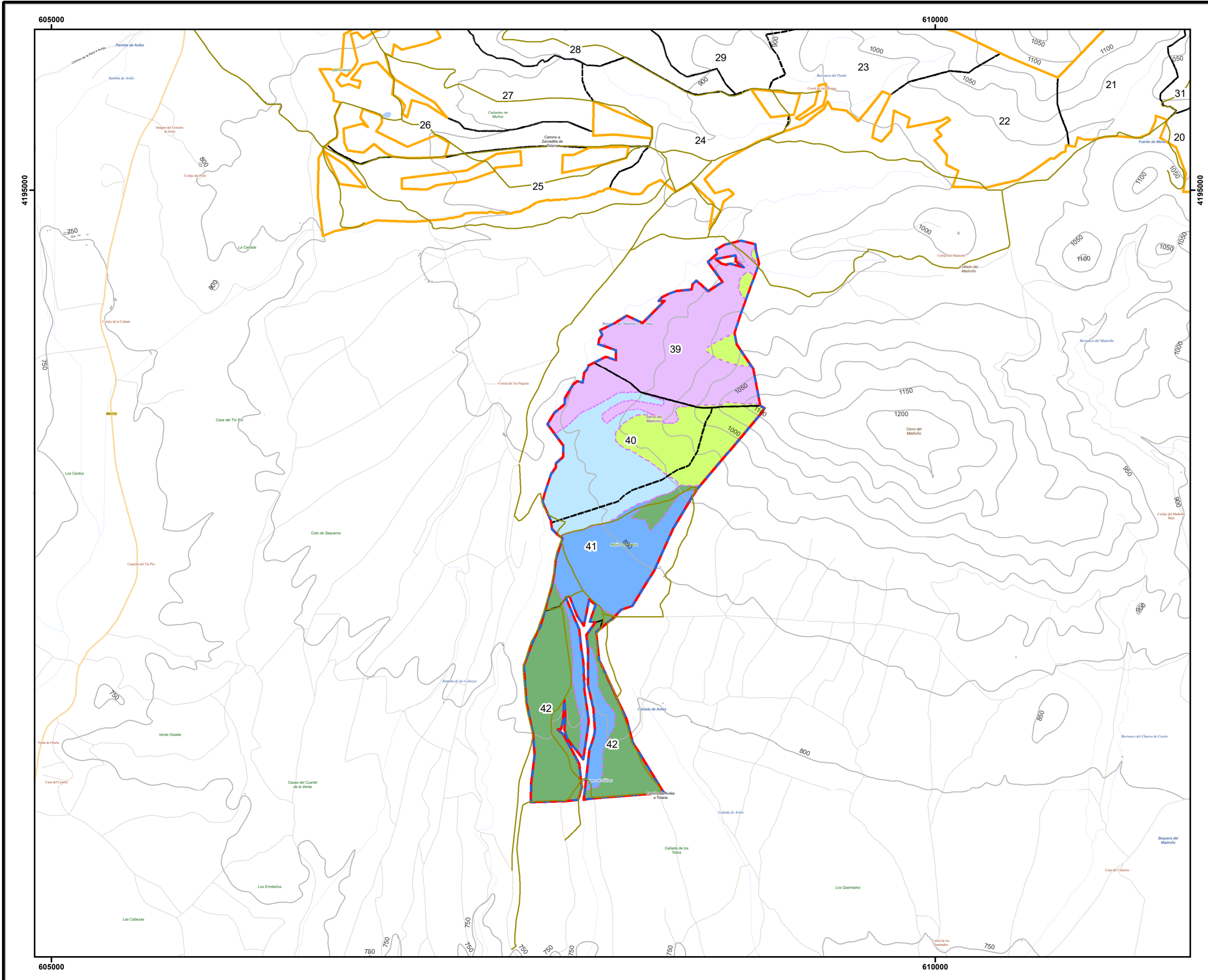
0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones
- Rodales

**Tipos de rodal**

- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO (b)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/REPO (c)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO (d)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (e)
- Pinares carrasco L/F FCC >70 GPUB/NO REPO (f)
- No Forestal (Agrícola, Urbano, Agua)

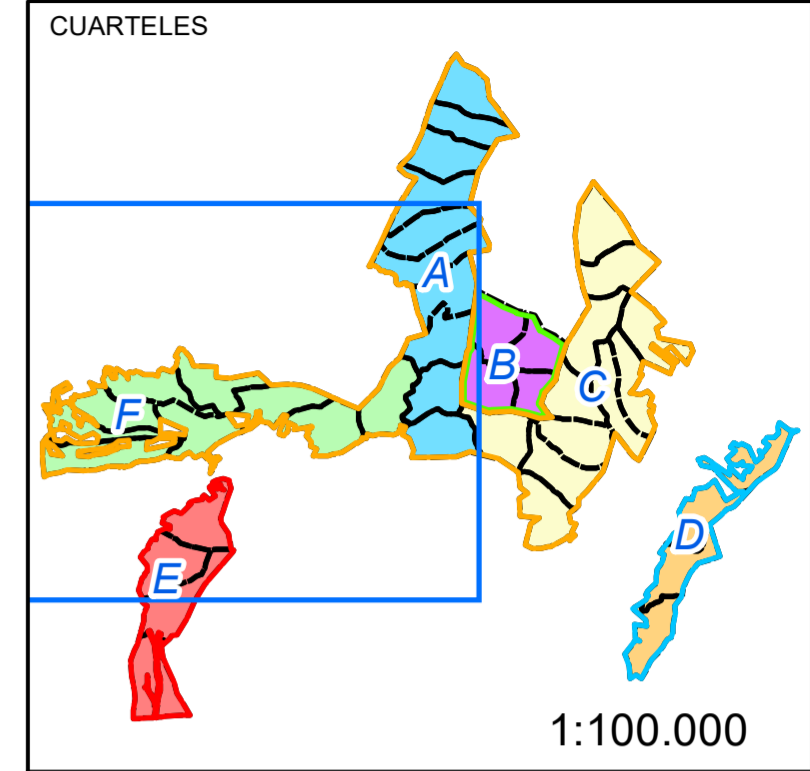
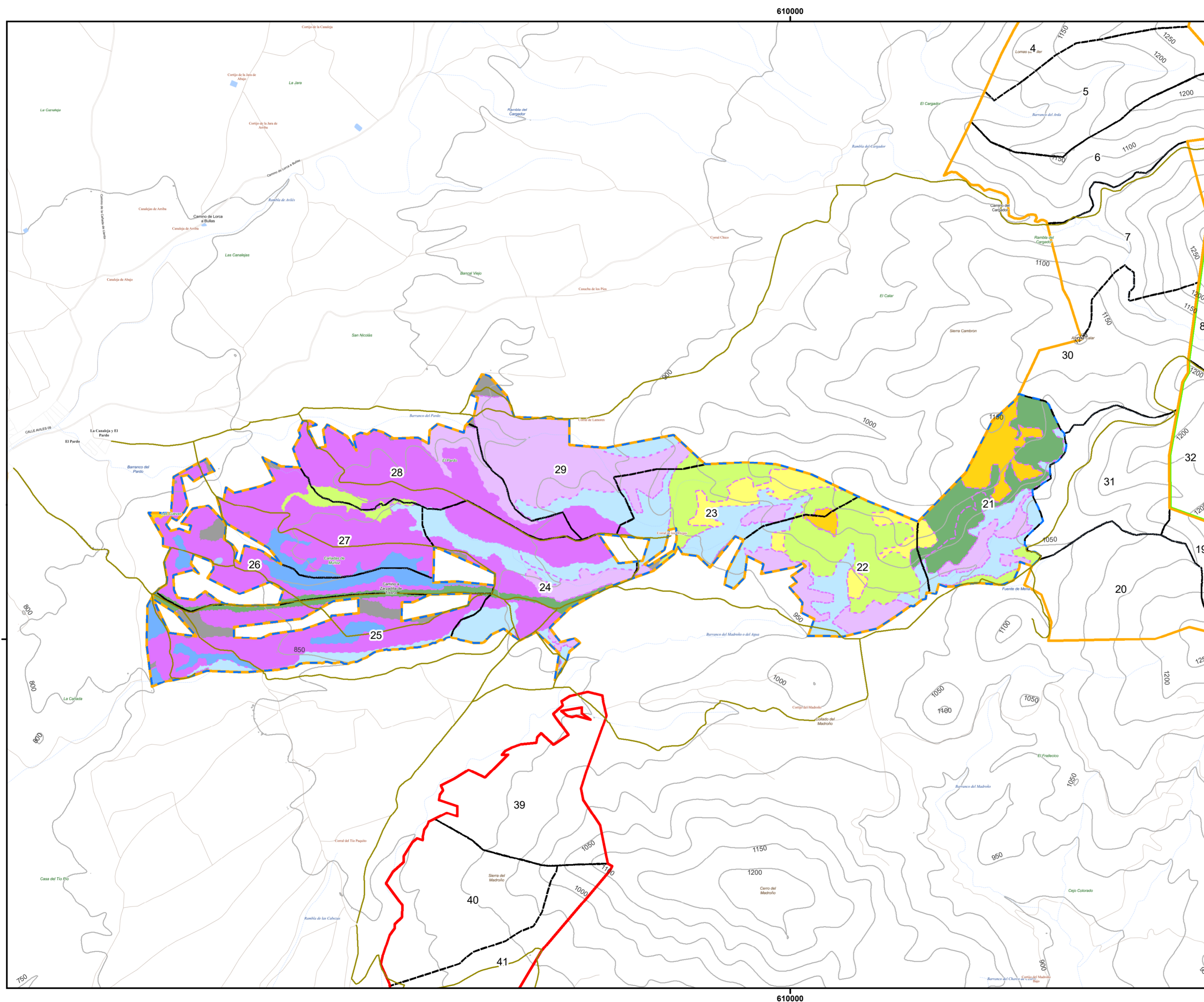
**Escala 1:15.000 DIN A2**

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel F
- Cantones
- Rodales

**Tipos de rodal**

- Pinares carrasco L/F FCC<20 (a)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/NO REPO (b)
- Pinares carrasco L/F FCC 20-40 GPUB/REPO (c)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/NO REPO (d)
- Pinares carrasco L/F FCC 40-70 GPUB/REPO (e)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/NO REPO (f)
- Pinares carrasco L/F FCC>70 GPUB/REPO (g)
- Forestal No Arbolado-Matorral (k)
- No Forestal (Agrícola, Urbano, Agua)

**Escala 1:15.000 DIN A2**

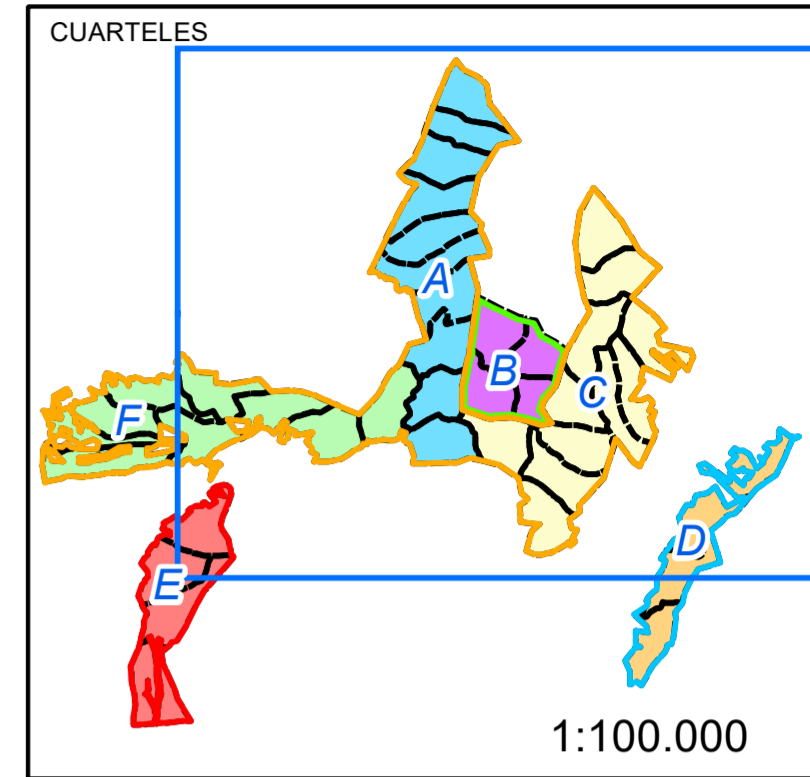
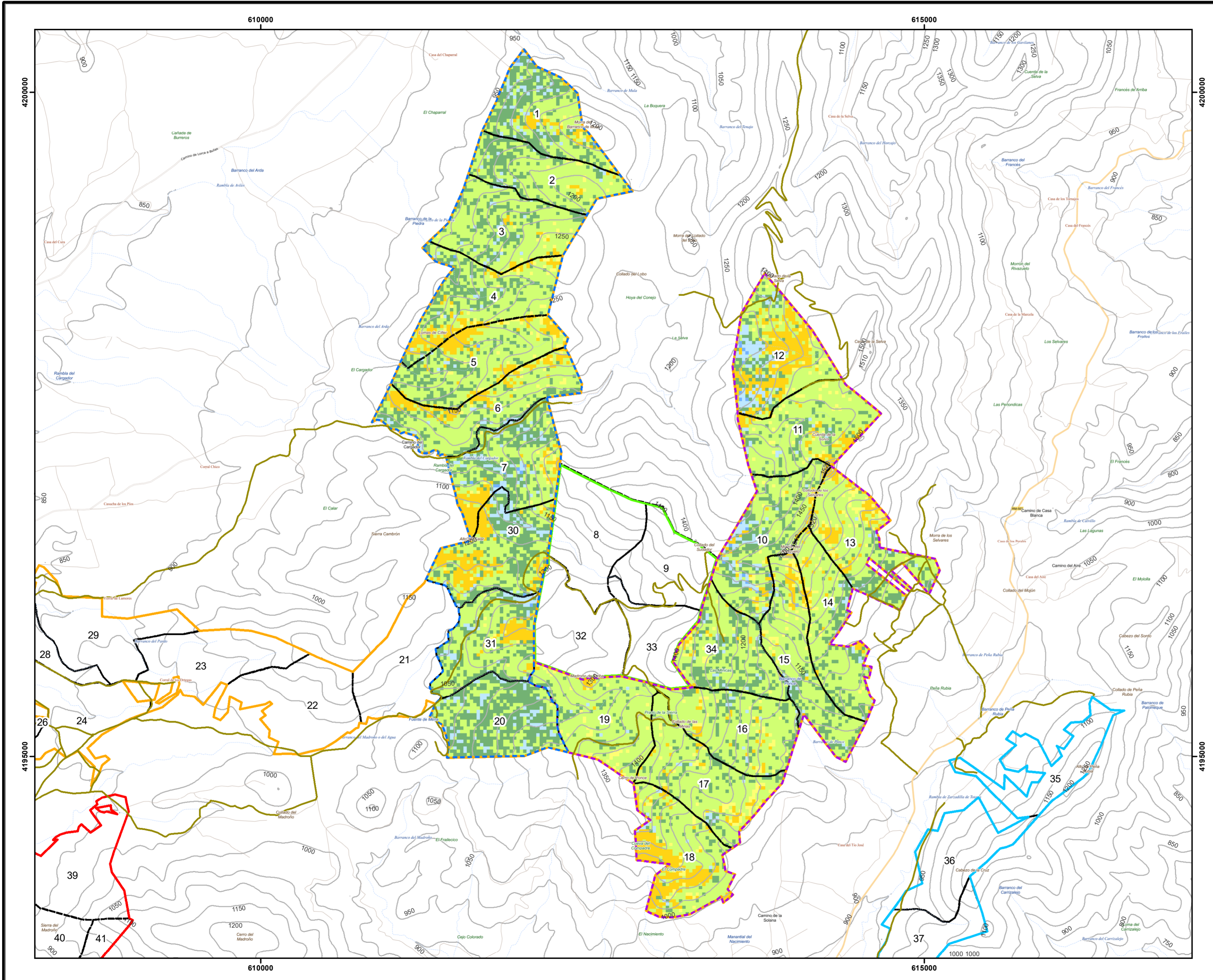
0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y  
 MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL  
 PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel A
- Cuartel C
- Cantones

**Clase de edad predominante**

- Monte bravo
- Latizal bajo
- Latizal alto
- Fustal bajo
- Fustal medio
- No arbolado

**Escala 1:20.000 DIN A2**

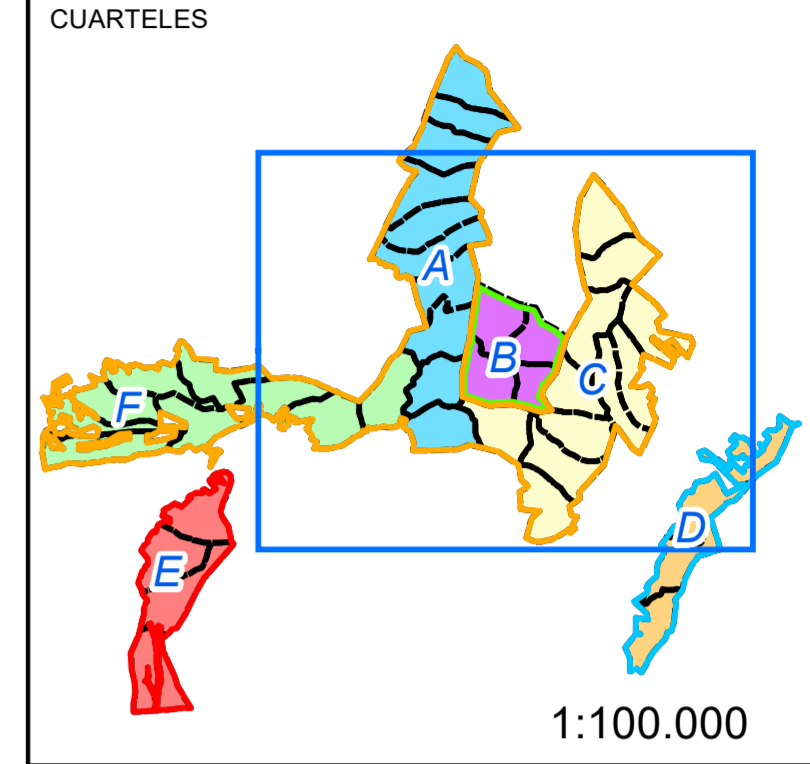
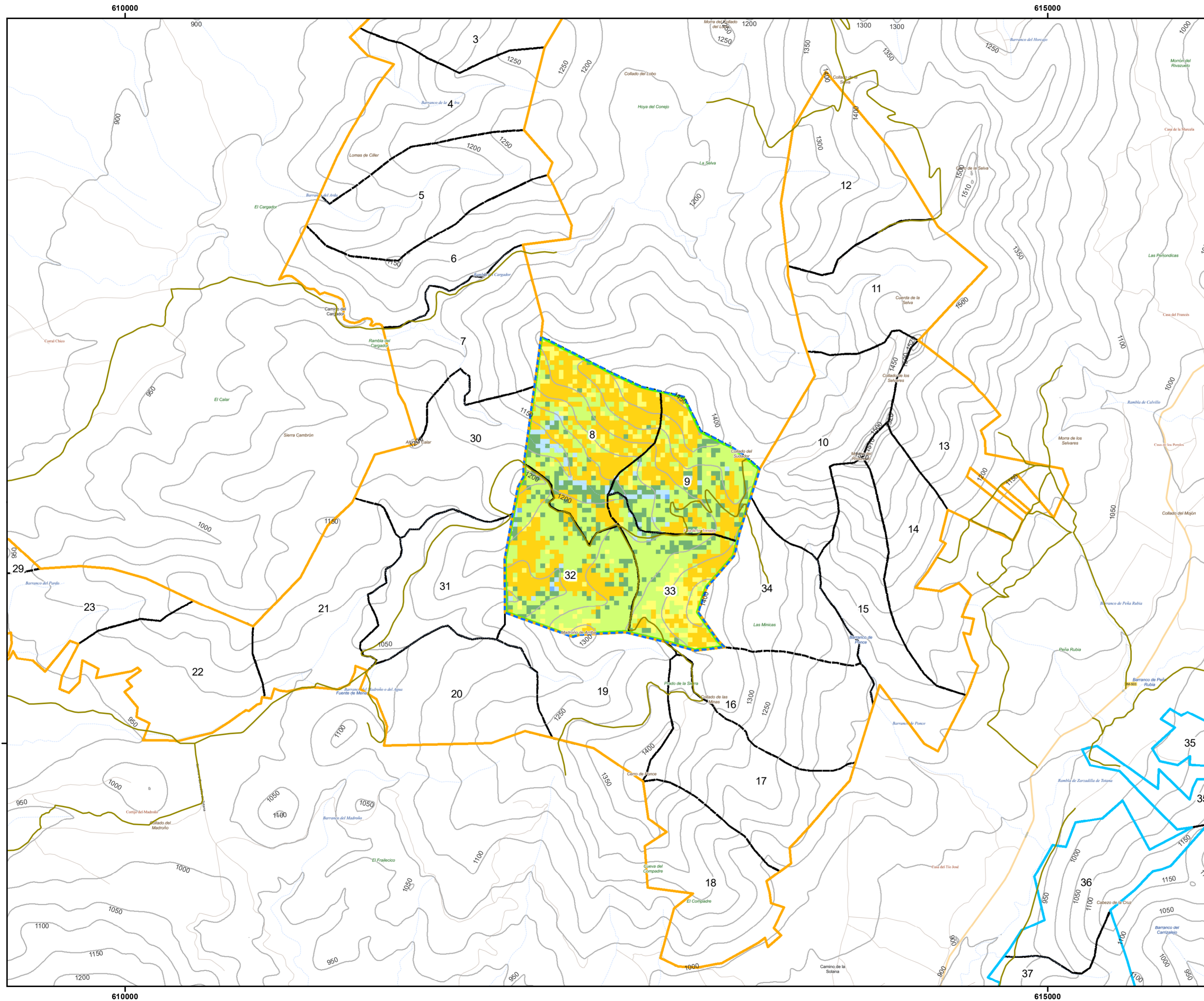
0 200 400 800 1.200 1.600 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Marzo de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel B
- Cantones

**Clase de edad predominante**

- Monte bravo
- Latizal bajo
- Latizal alto
- Fustal bajo
- Fustal medio
- No arbolado

**Escala 1:15.000 DIN A2**

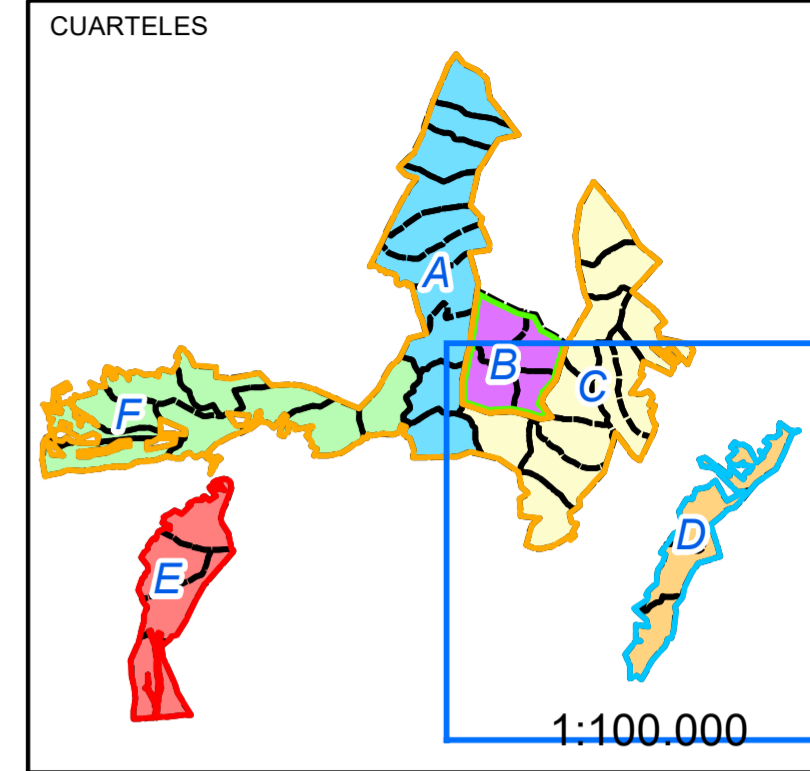
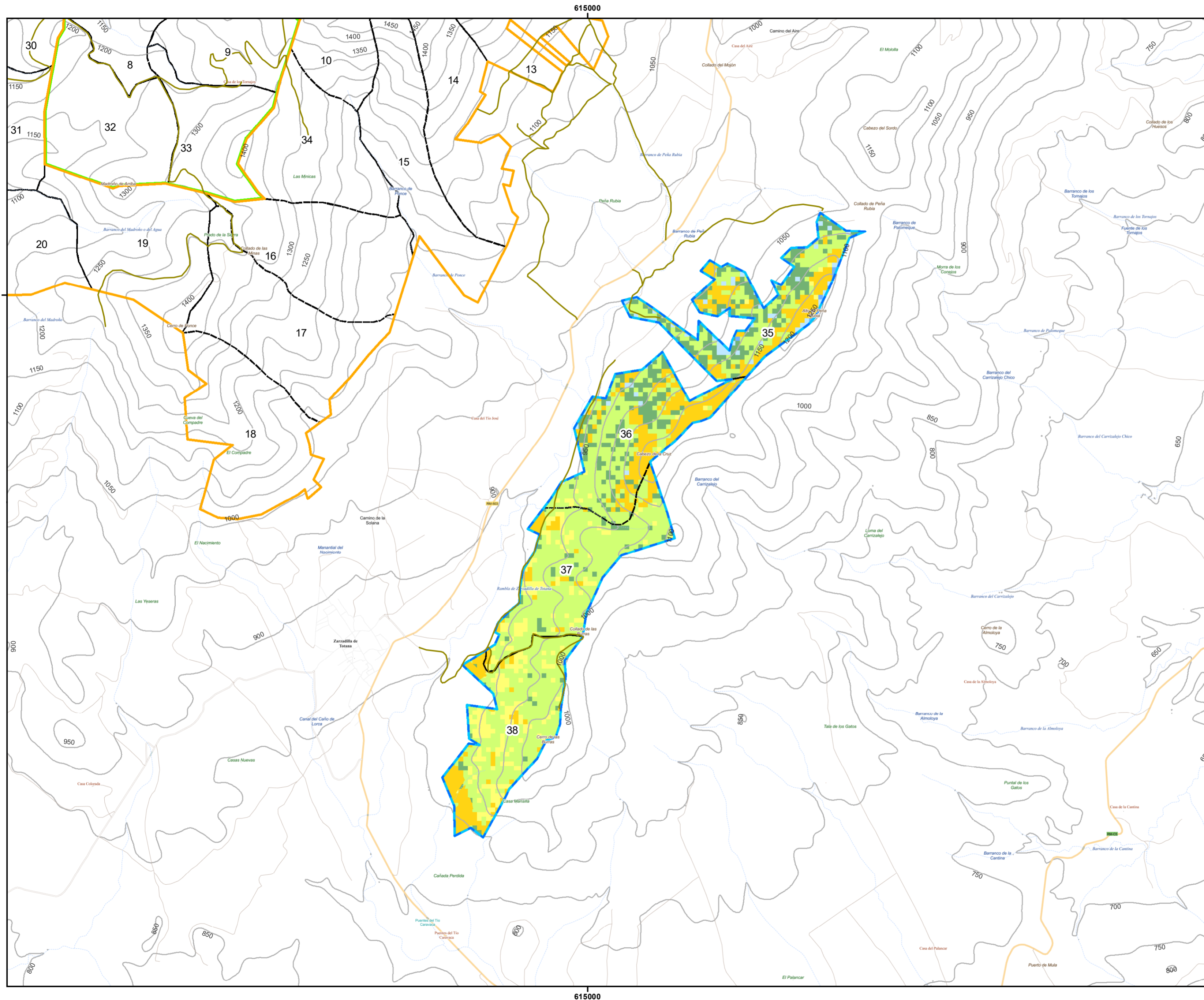
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30**

**Fecha: Octubre de 2019**

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel D
- Cantones

**Clase de edad predominante**

- Monte bravo
- Latizal bajo
- Latizal alto
- Fustal bajo
- Fustal medio
- No arbolado

**Escala 1:15.000 DIN A2**

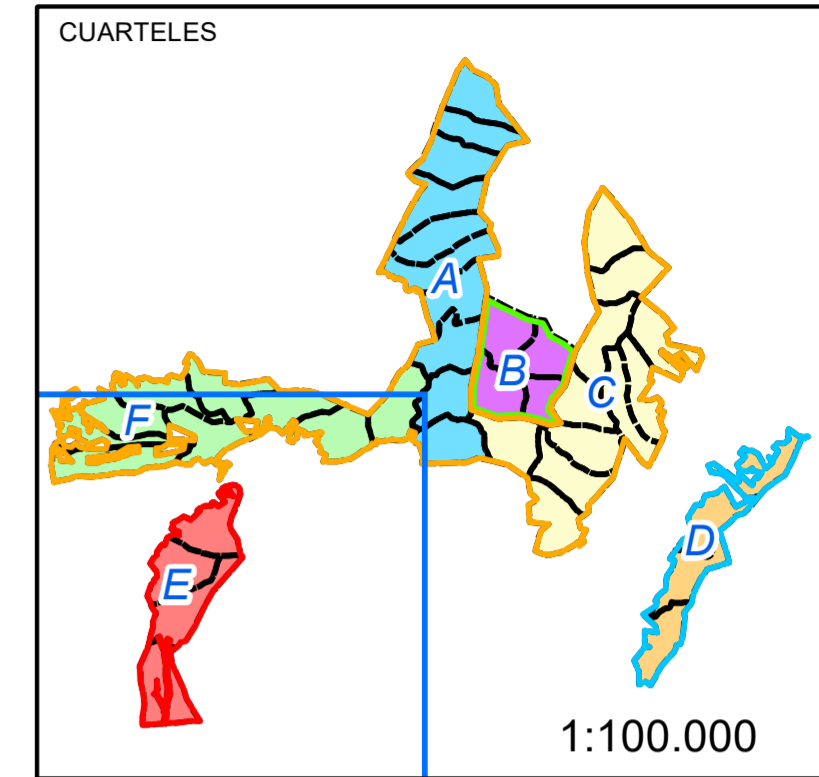
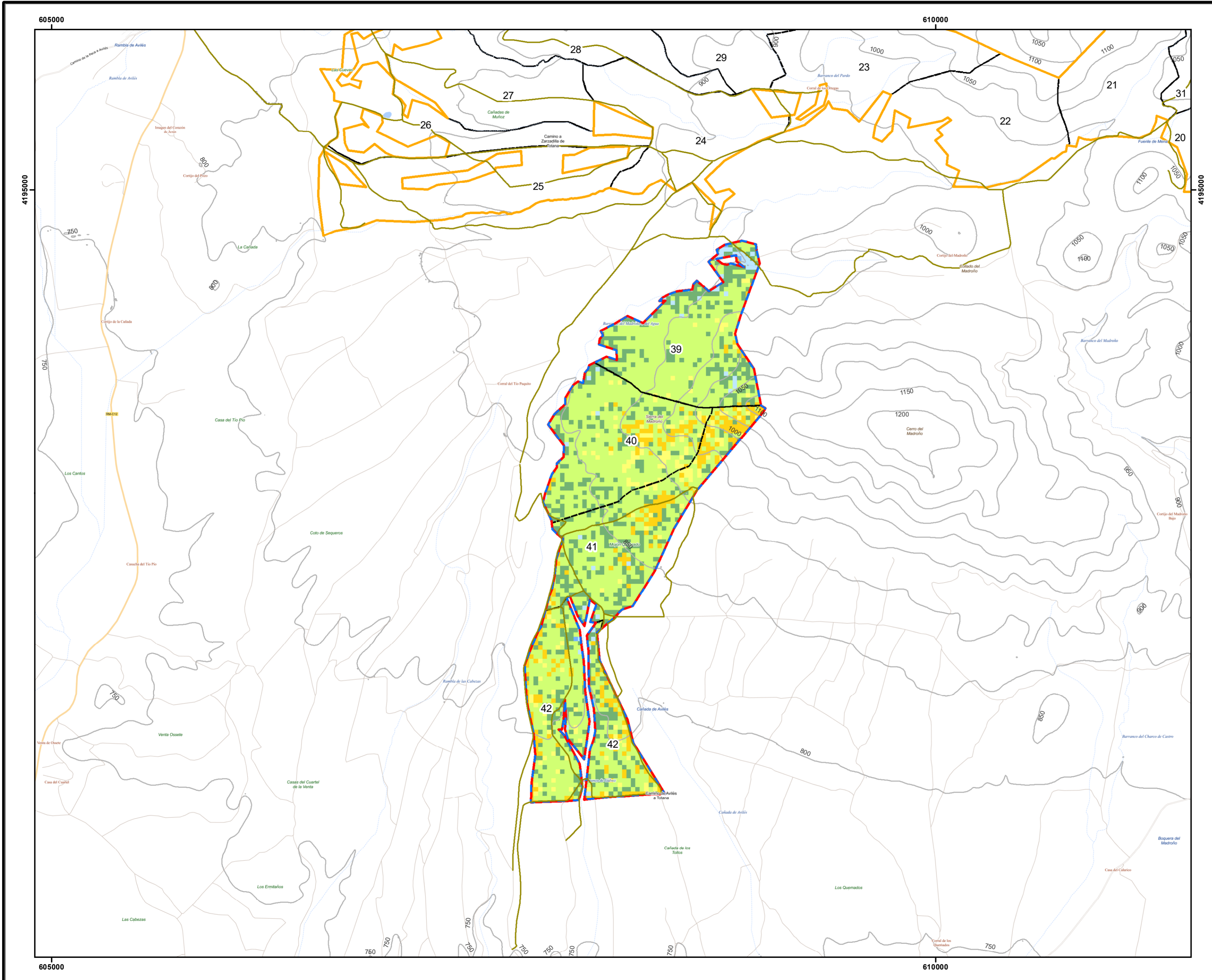
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones

**Clase de edad predominante**

- Monte bravo
- Latizal bajo
- Latizal alto
- Fustal bajo
- Fustal medio
- No arbolado

**Escala 1:15.000 DIN A2**

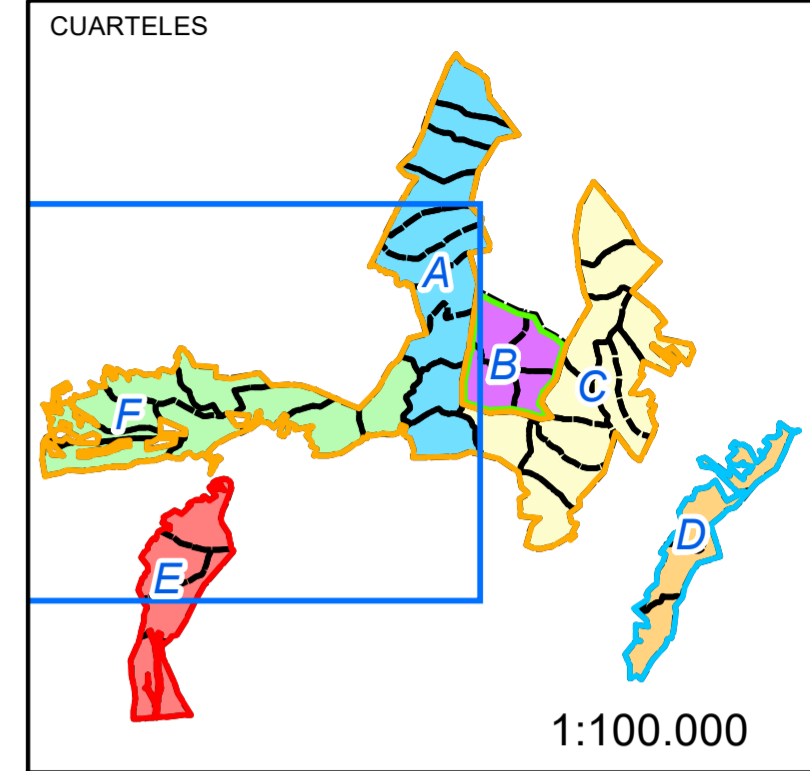
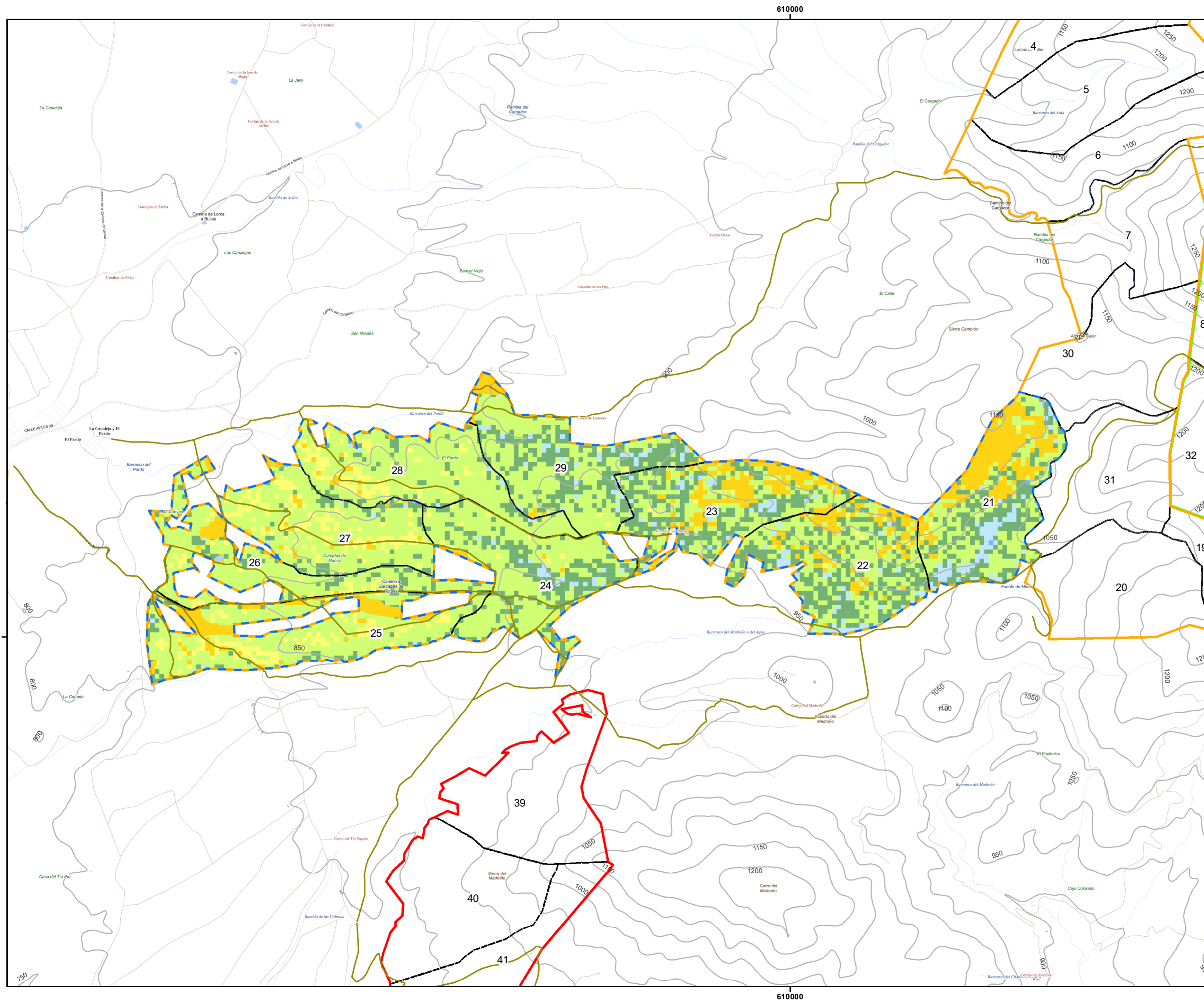
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel F
- Cantones

**Clase de edad predominante**

- Monte bravo
- Latizal bajo
- Latizal alto
- Fustal bajo
- Fustal medio
- No arbolado

**Escala 1:15.000 DIN A2**

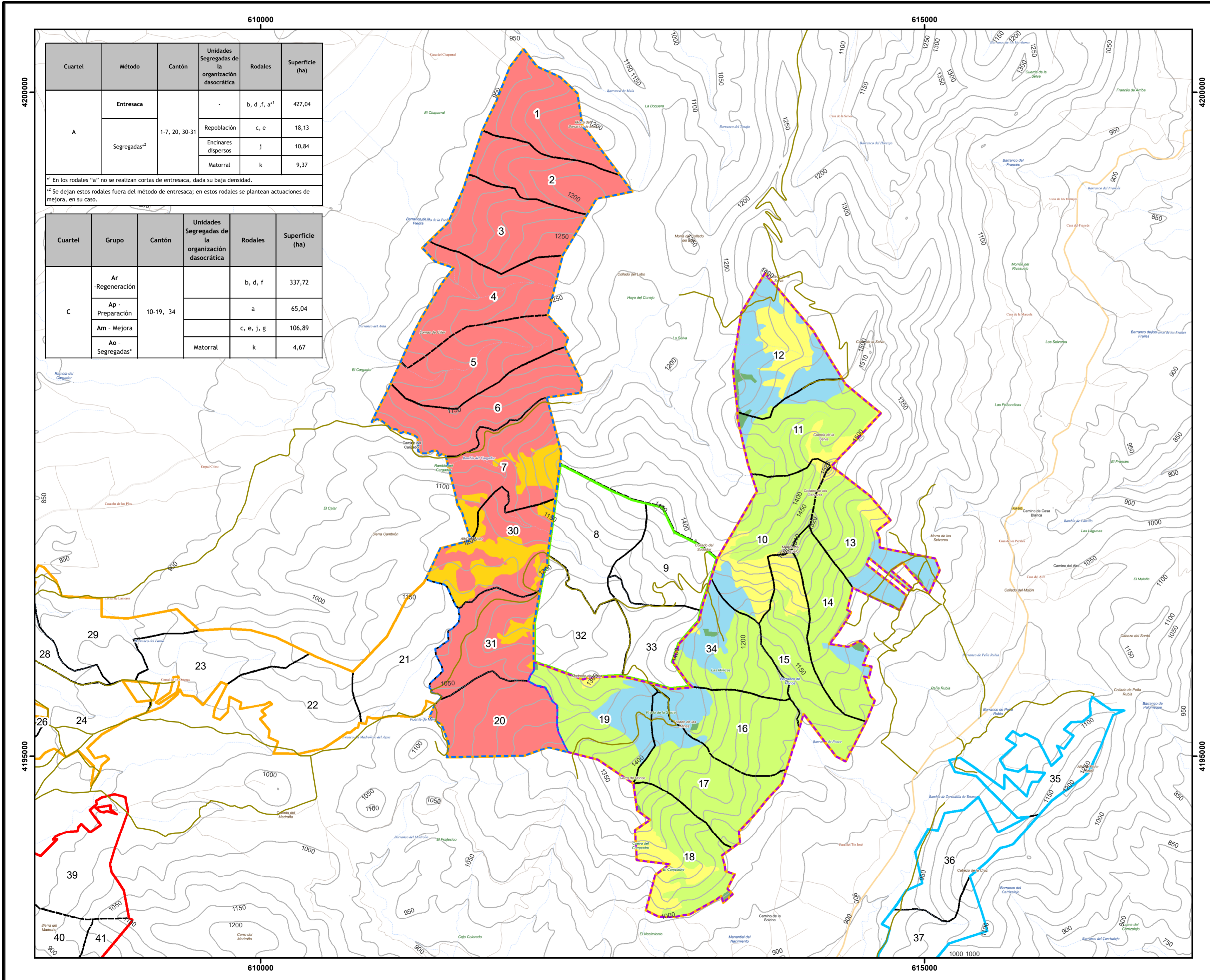
0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L.  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

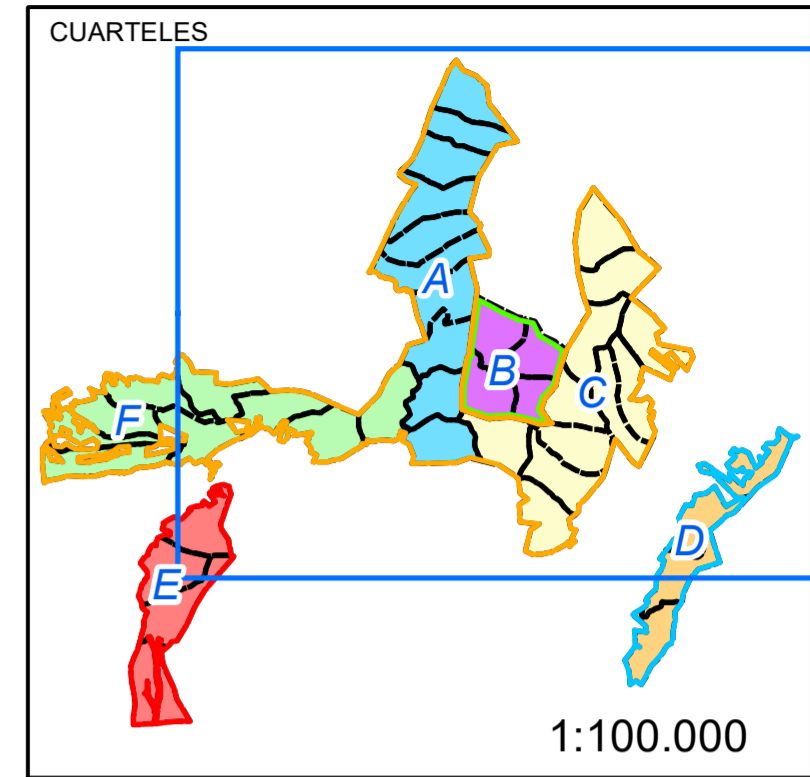
DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



Cuartel	Método	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
A	Entresaca	1-7, 20, 30-31		b, d, f, a <sup>1</sup>	427,04
				c, e	18,13
	Encinares dispersos			j	10,84
	Matorral			k	9,37

<sup>1</sup> En los rodales "a" no se realizan cortas de entresaca, dada su baja densidad.  
<sup>2</sup> Se dejan estos rodales fuera del método de entresaca; en estos rodales se plantean actuaciones de mejora, en su caso.

Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
C	Ar -Regeneración	10-19, 34		b, d, f	337,72
	Ap - Preparación			a	65,04
	Am - Mejora			c, e, j, g	106,89
	Ao - Segregadas*			Matorral	k



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel A
- Cuartel C
- Cantones

**Ordenación**

- Cuartel A Entresaca pie a pie
- Cuartel A Unidades Segregadas
- Cuartel C Grupo de Regeneración
- Cuartel C Grupo de Preparación
- Cuartel C Grupo de mejora
- Cuartel C Unidades Segregadas

**Escala 1:20.000 DIN A2**

0 200 400 800 1.200 1.600 Metros

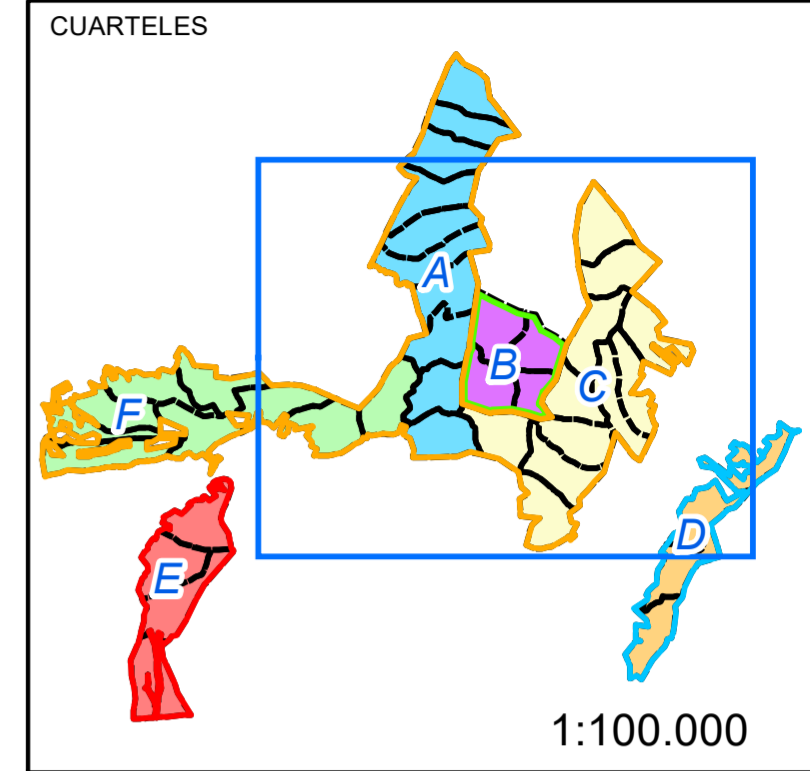
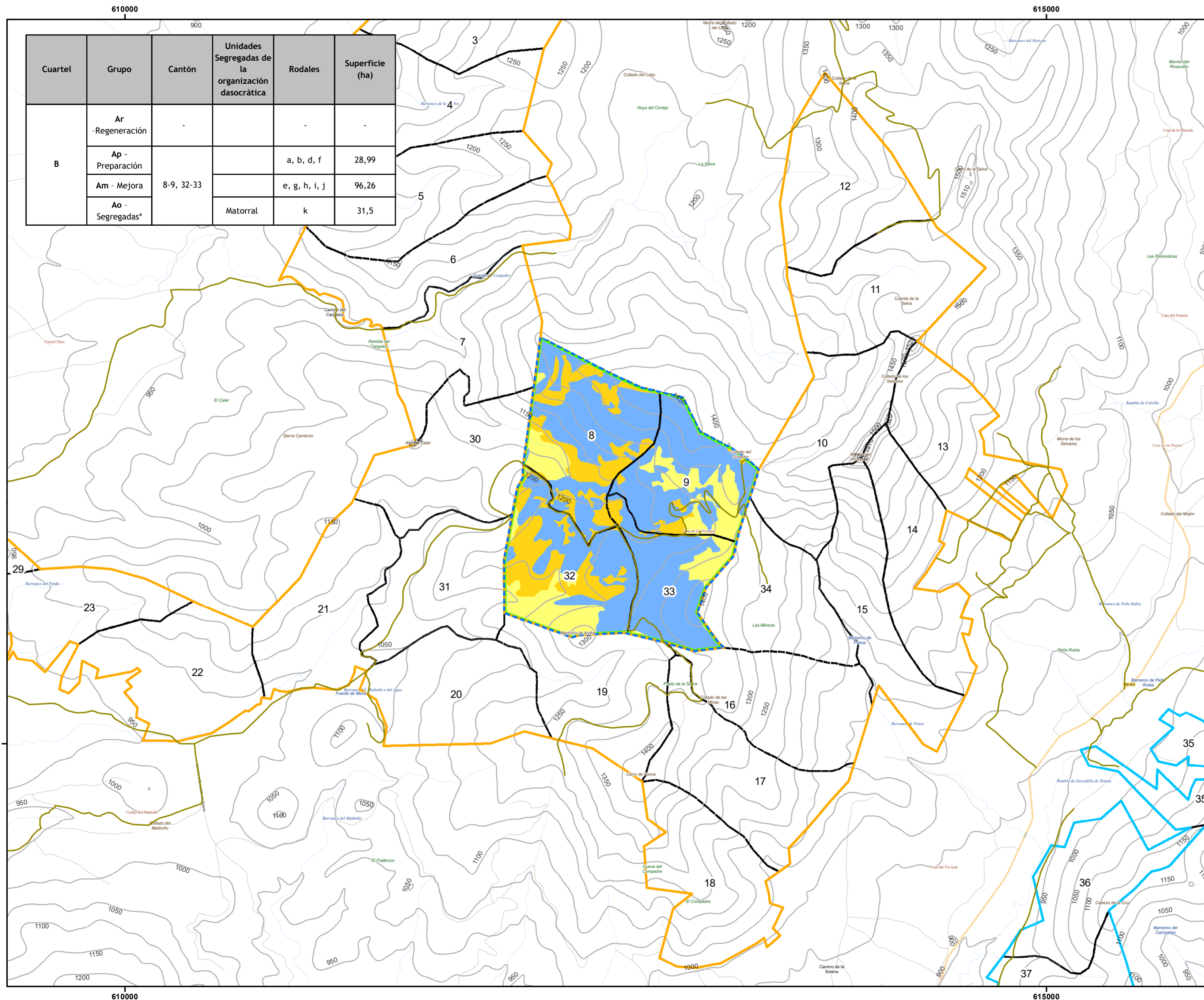
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel B
- Cantones

**Ordenación**

- Grupo de Preparación
- Grupo de Mejora
- Unidades Segregadas

**Escala 1:15.000 DIN A2**

0 150 300 600 900 1.200 Metros

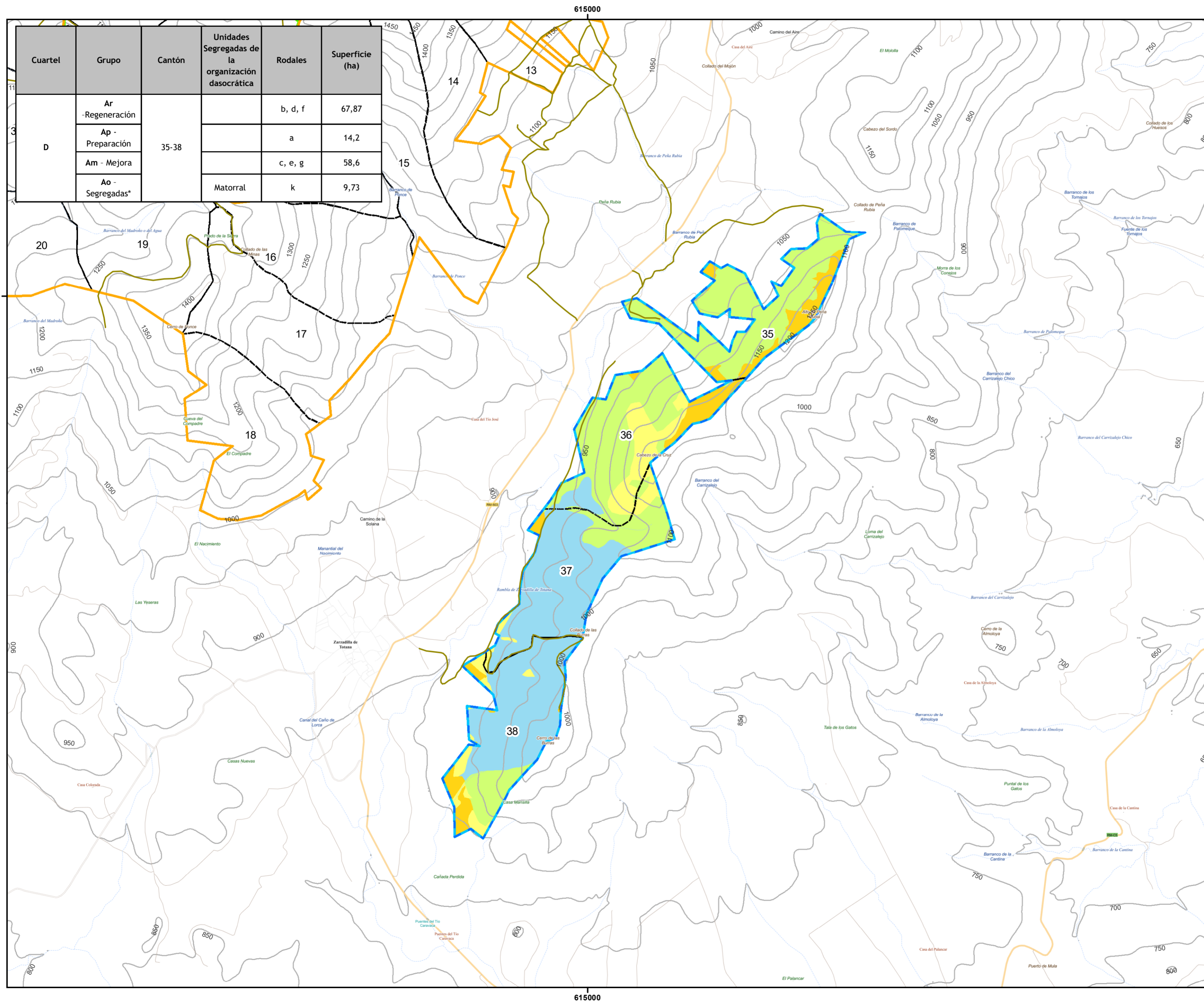
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

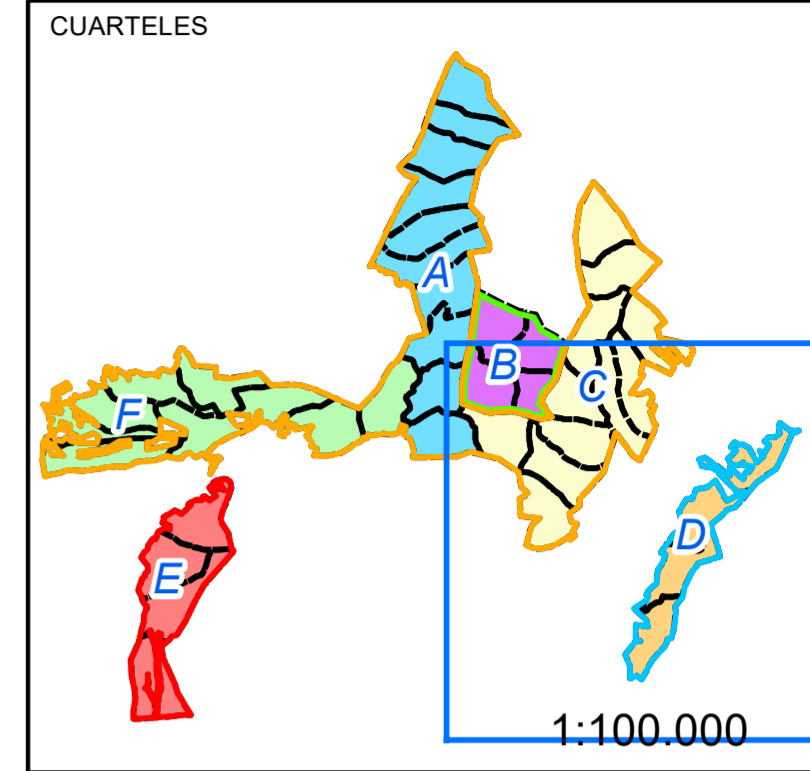
INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L.  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
D	Ar -Regeneración	35-38		b, d, f	67,87
	Ap -Preparación			a	14,2
	Am -Mejora			c, e, g	58,6
	Ao -Segregadas*			Matorral	k



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel D
- Cantones

**Ordenación**

- Grupo de preparación
- Grupo de Regeneración
- Grupo de Mejora
- Unidades Segregadas

**Escala 1:15.000 DIN A2**

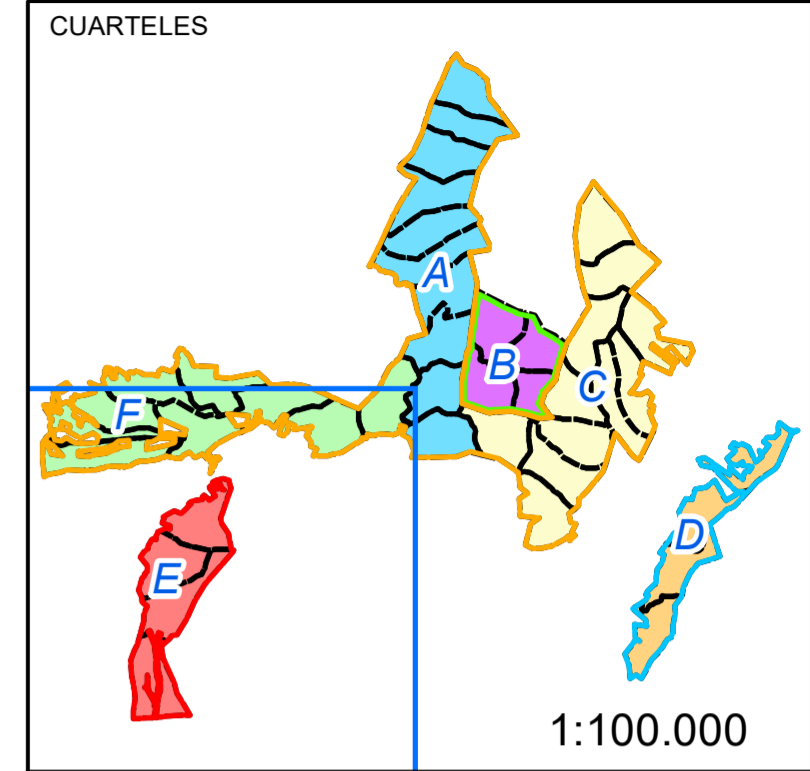
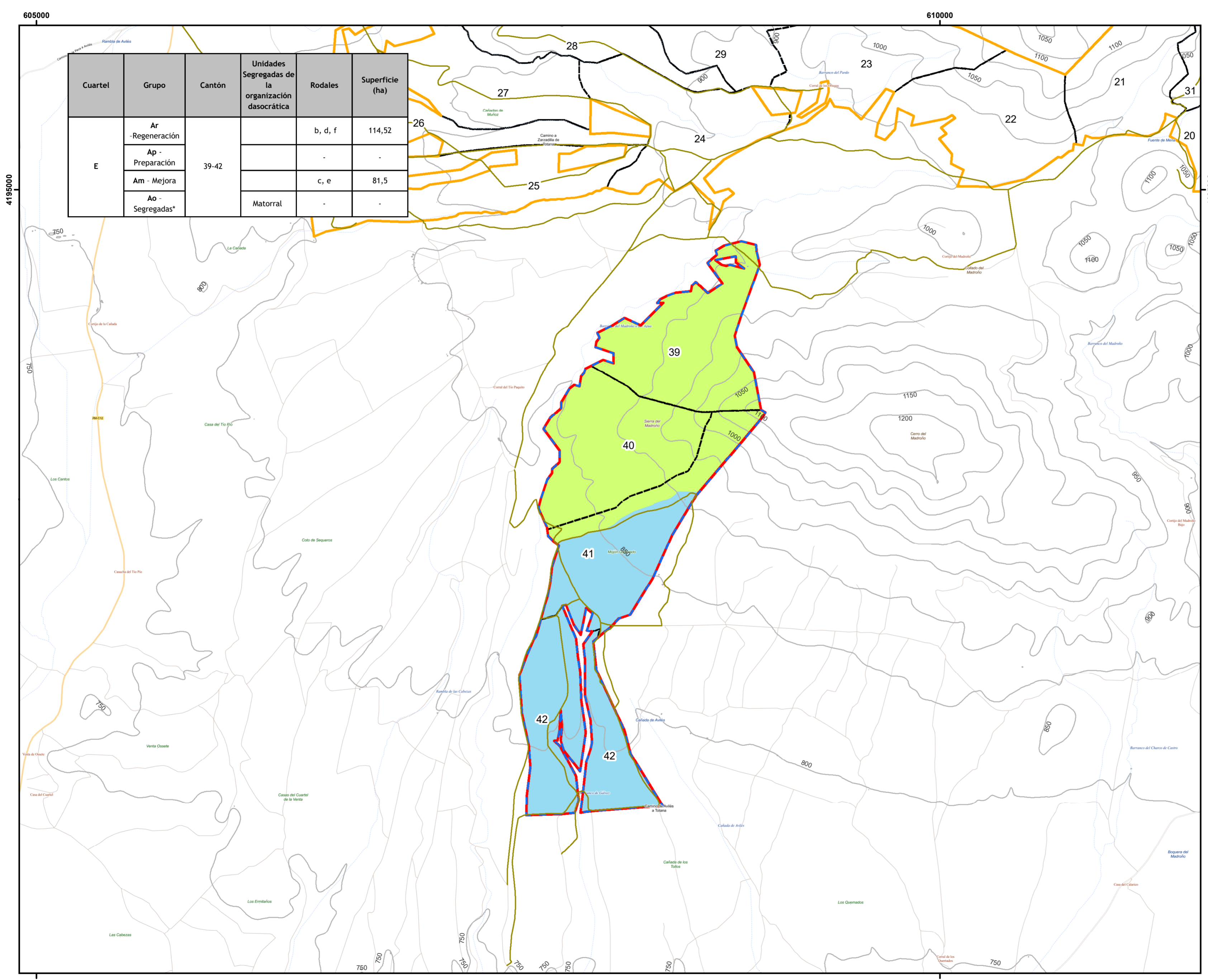
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones

**Ordenación**

- Grupo de Regeneración
- Grupo de Mejora
- Unidades Segregadas

Escala 1:15.000 DIN A2

0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30

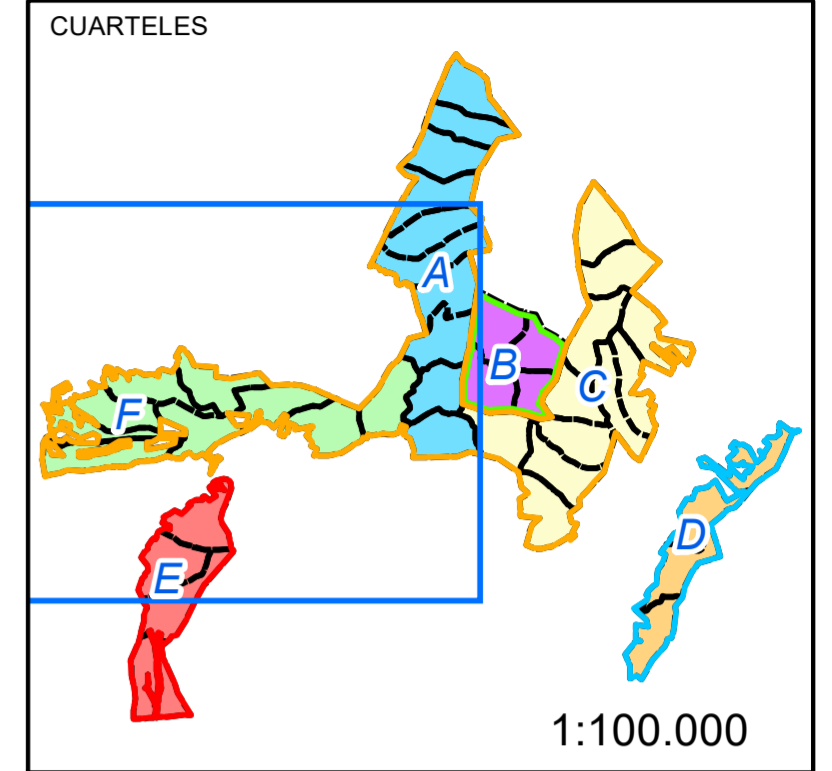
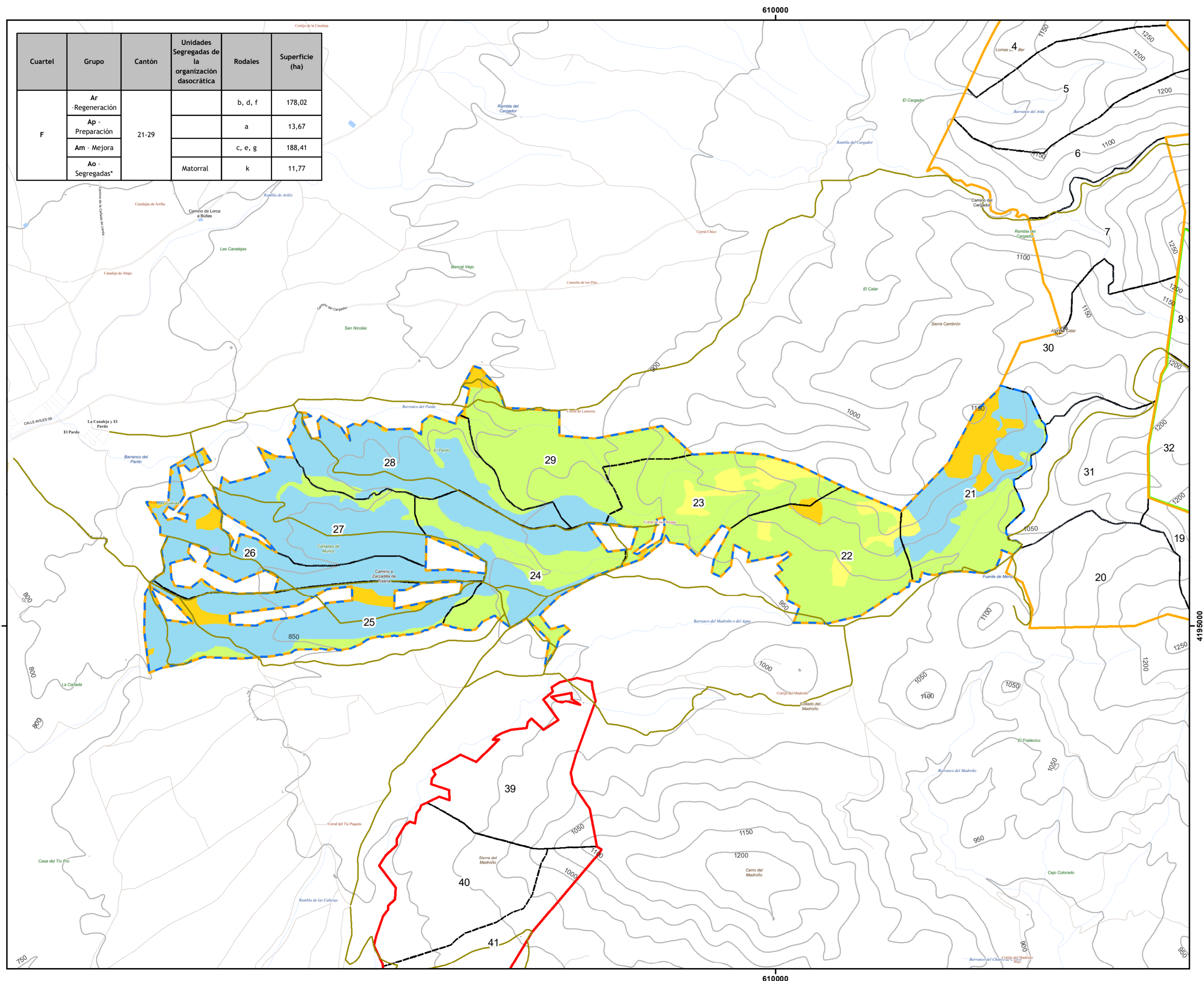
Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez



Cuartel	Grupo	Cantón	Unidades Segregadas de la organización dasocrática	Rodales	Superficie (ha)
F	Ar - Regeneración	21-29		b, d, f	178,02
	Ap - Preparación			a	13,67
	Am - Mejora			c, e, g	188,41
	Ao - Segregadas*			Matorral	k



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel F
- Cantones

**Ordenación**

- Grupo de Regeneración
- Grupo de Preparación
- Grupo de Mejora
- Unidades Segregadas

Escala 1:15.000 DIN A2



0 150 300 600 900 1.200 Metros

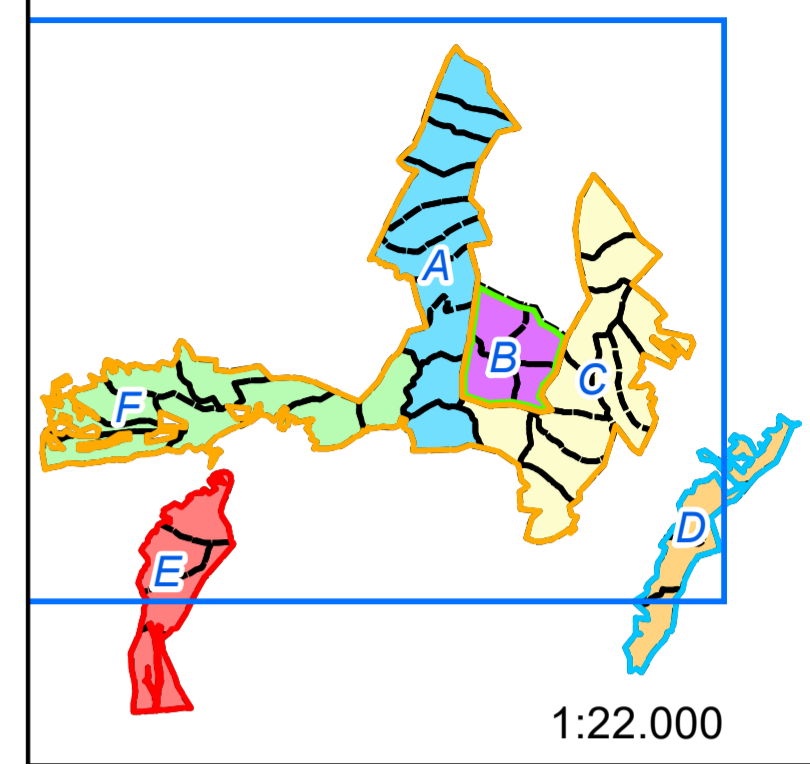
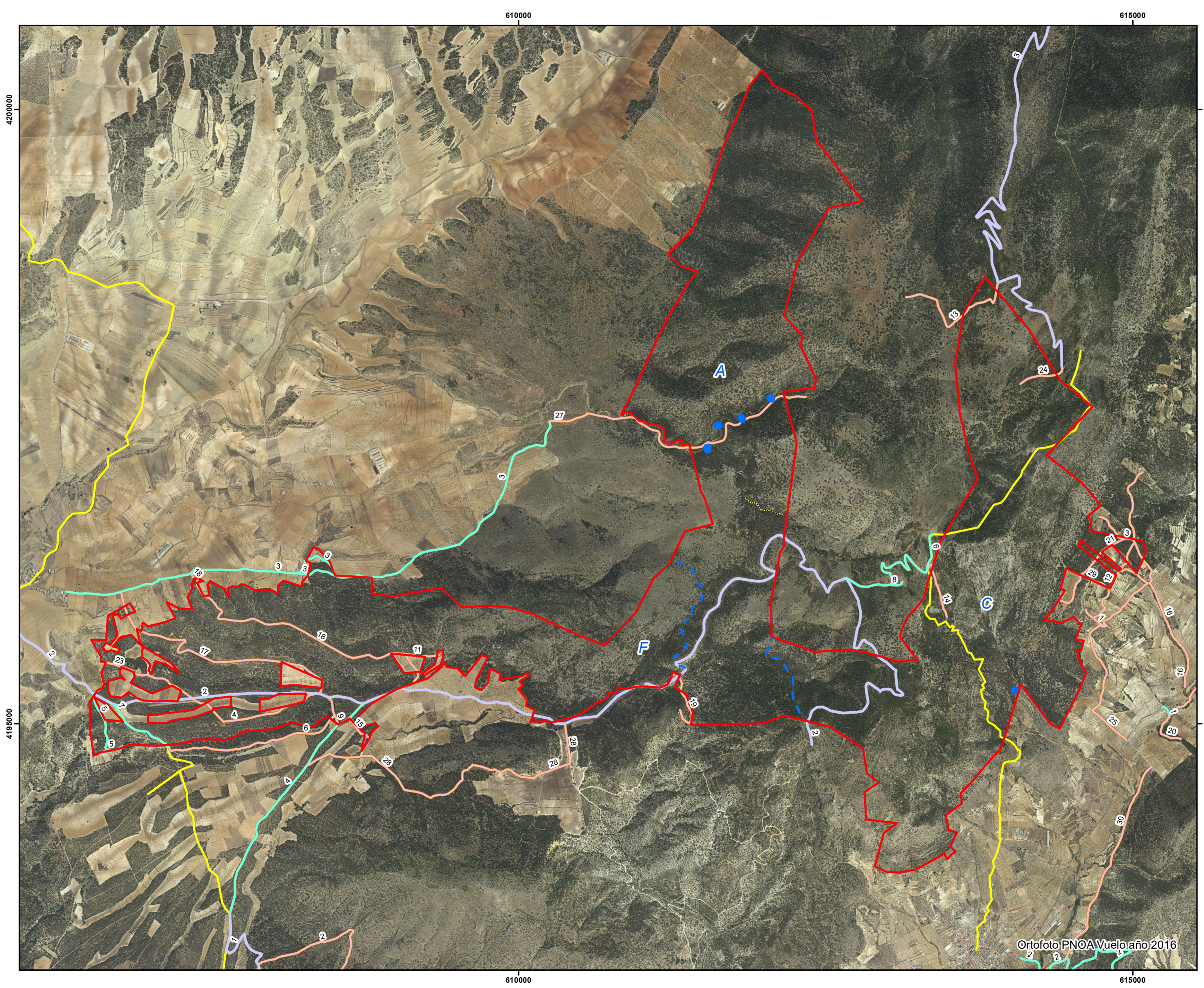
Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L.  
 Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 73 - Sección I
- Cuarteles

**Infraestructuras**

- Albarradas
- Dique
- Caminos C1
- Caminos C2
- Caminos C3
- Senderos

Escala 1:22.000 DIN A2

0 220 440 880 1.320 1.760 Metros

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

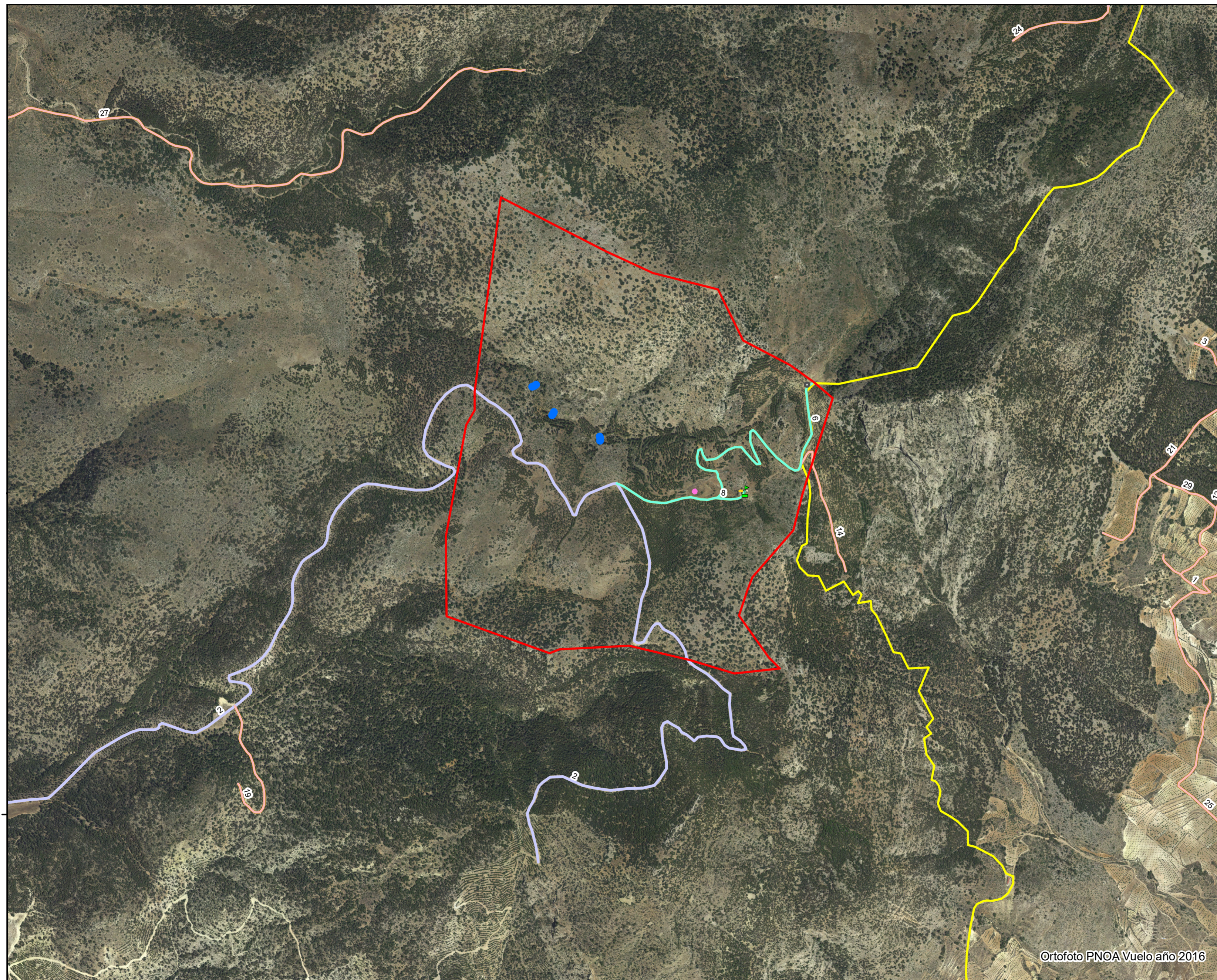
INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano	DIRECTOR DEL PROYECTO Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez

Ortofoto PNOA Vuelo año 2016

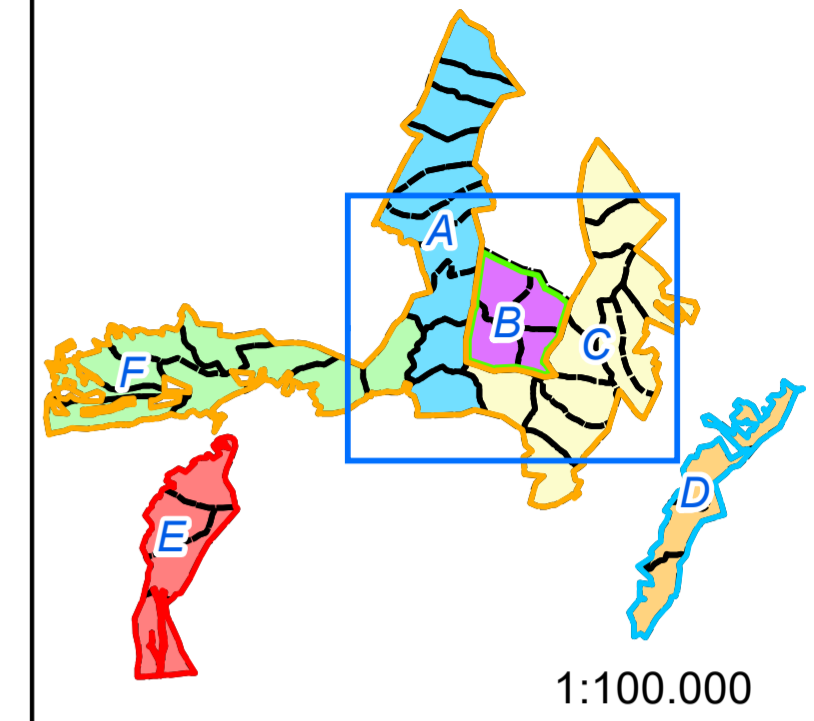


## 05.2 Infraestructuras

Cuartel B



Ortofoto PNOA Vuelo año 2016



### Legenda

Monte nº 176 - Sección I - Cuartel B

### Infraestructuras

- Dique
- Balsa
- Helipista
- Caminos C1
- Caminos C2
- Caminos C3
- Senderos
- Nacimiento con balsa y abrevadero
- Edificaciones

Escala 1:10.000 DIN A2

0 95 190 380 570 760 Metros



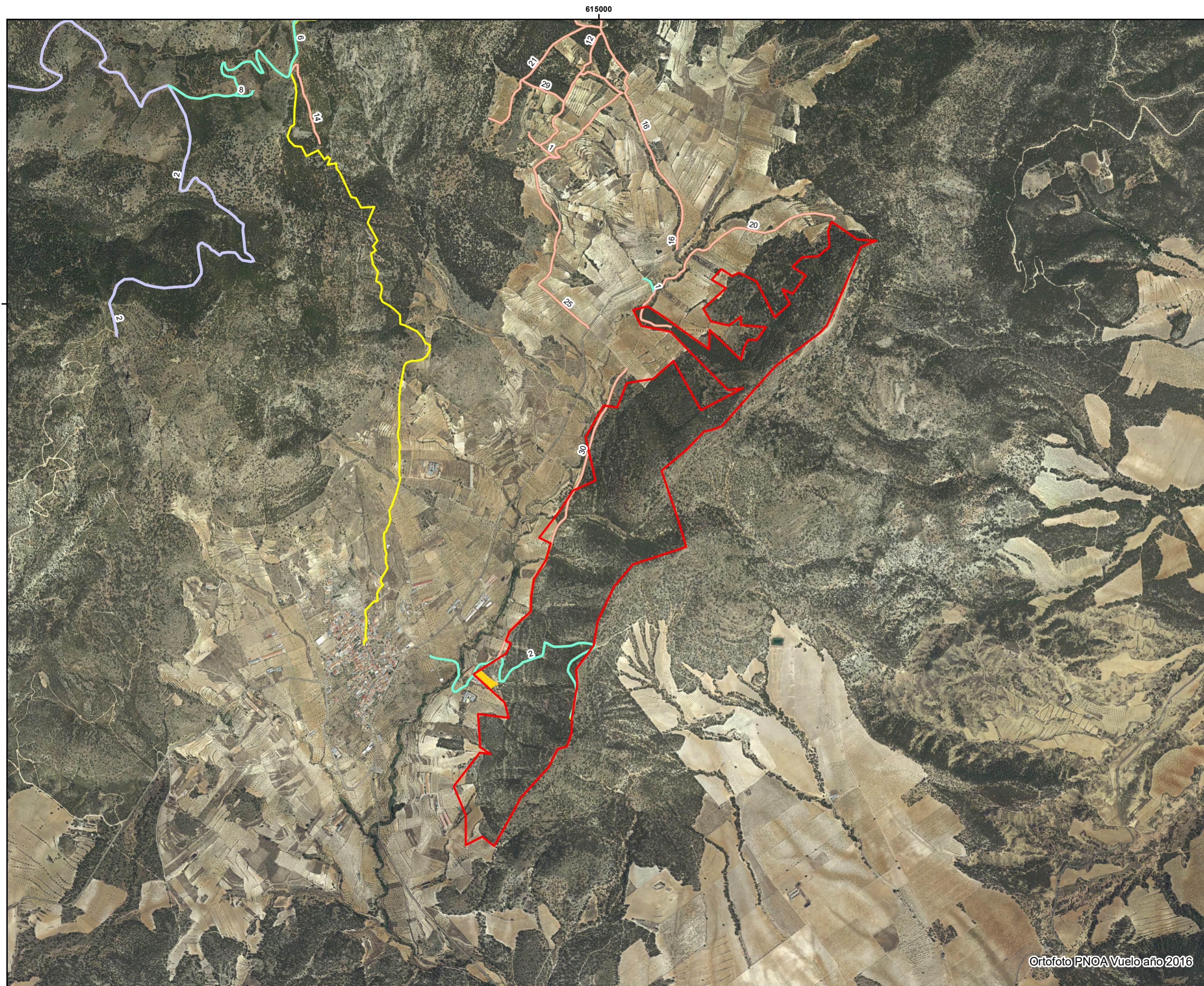
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

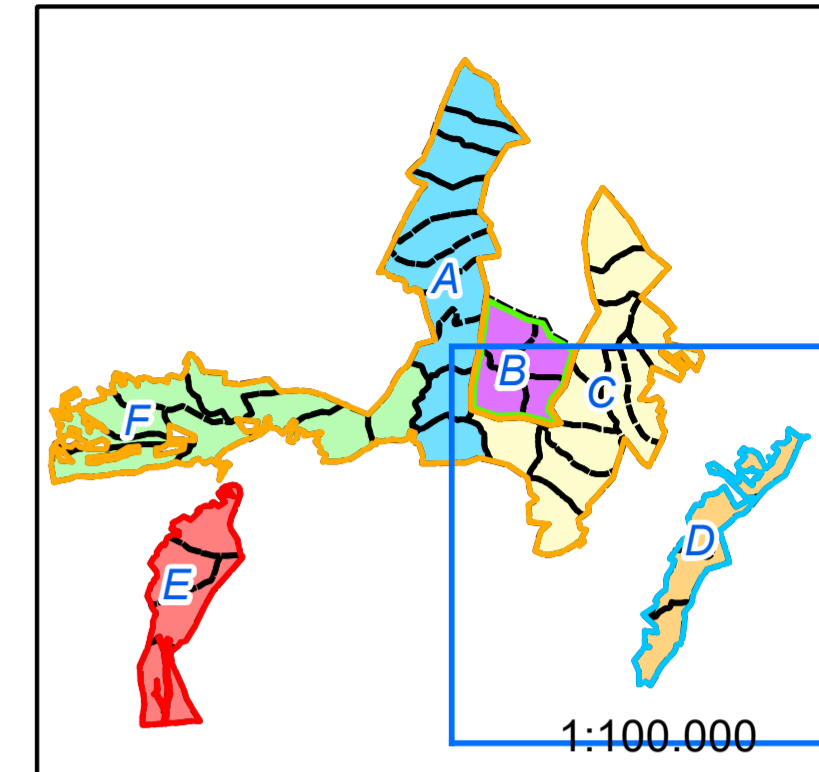
INGENIERÍA RURAL Y  
 MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL  
 PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez





Ortofoto PNOA Vuelo año 2016



**Leyenda**

Monte nº 74 - Sección I - Cuartel D

**Infraestructuras**

Edificaciones

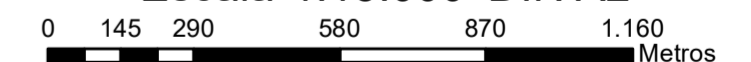
Caminos C1

Caminos C2

Caminos C3

Senderos

Escala 1:15.000 DIN A2



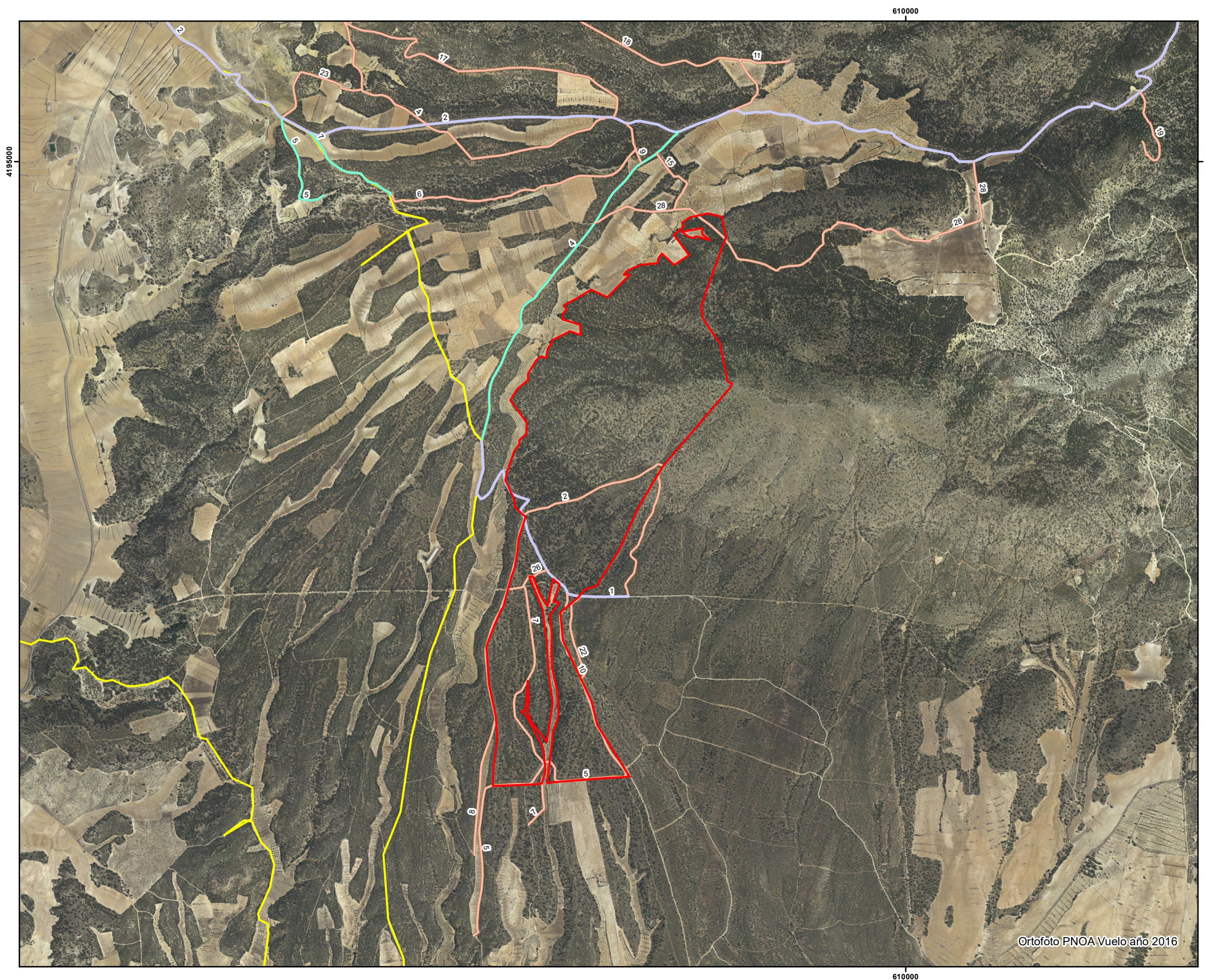
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

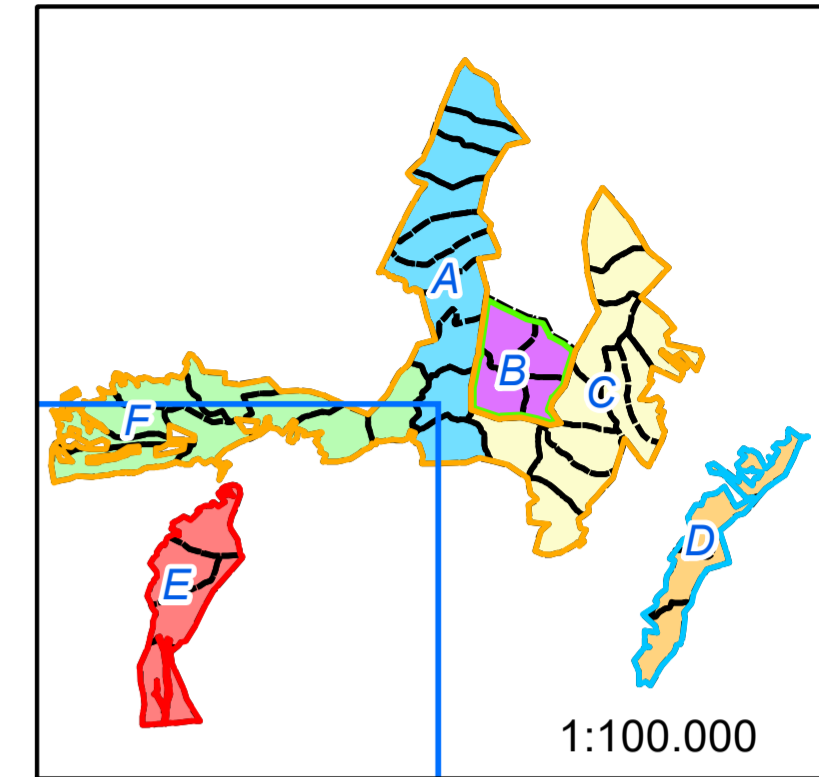
INGENIERÍA RURAL Y  
 MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL  
 PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez





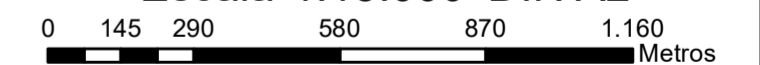
Ortofoto PNOA Vuelo año 2016



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I - Cuartel E
- Caminos C1
- Caminos C2
- Caminos C3
- Caminos
- Senderos

Escala 1:15.000 DIN A2



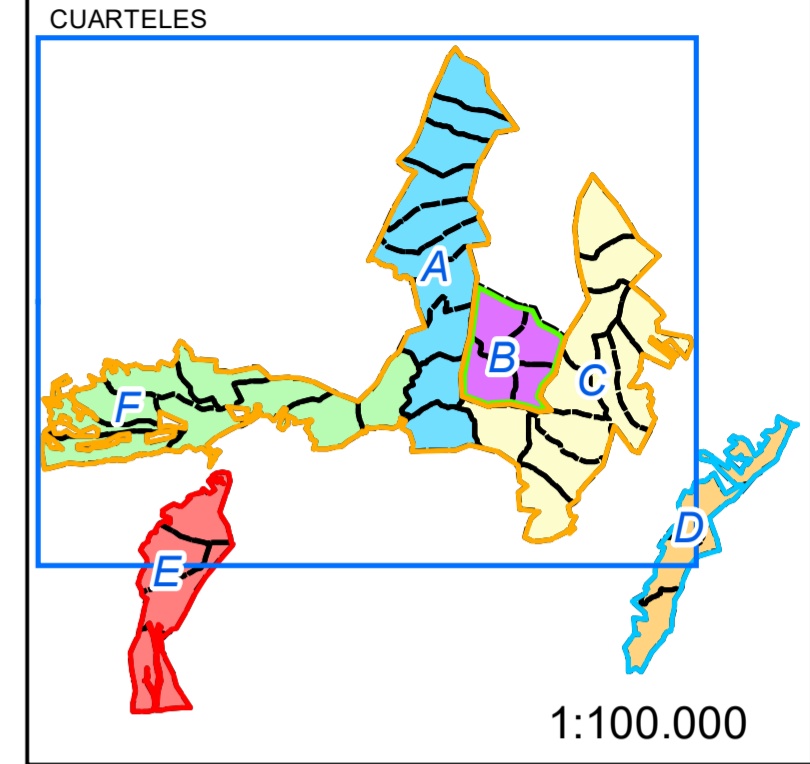
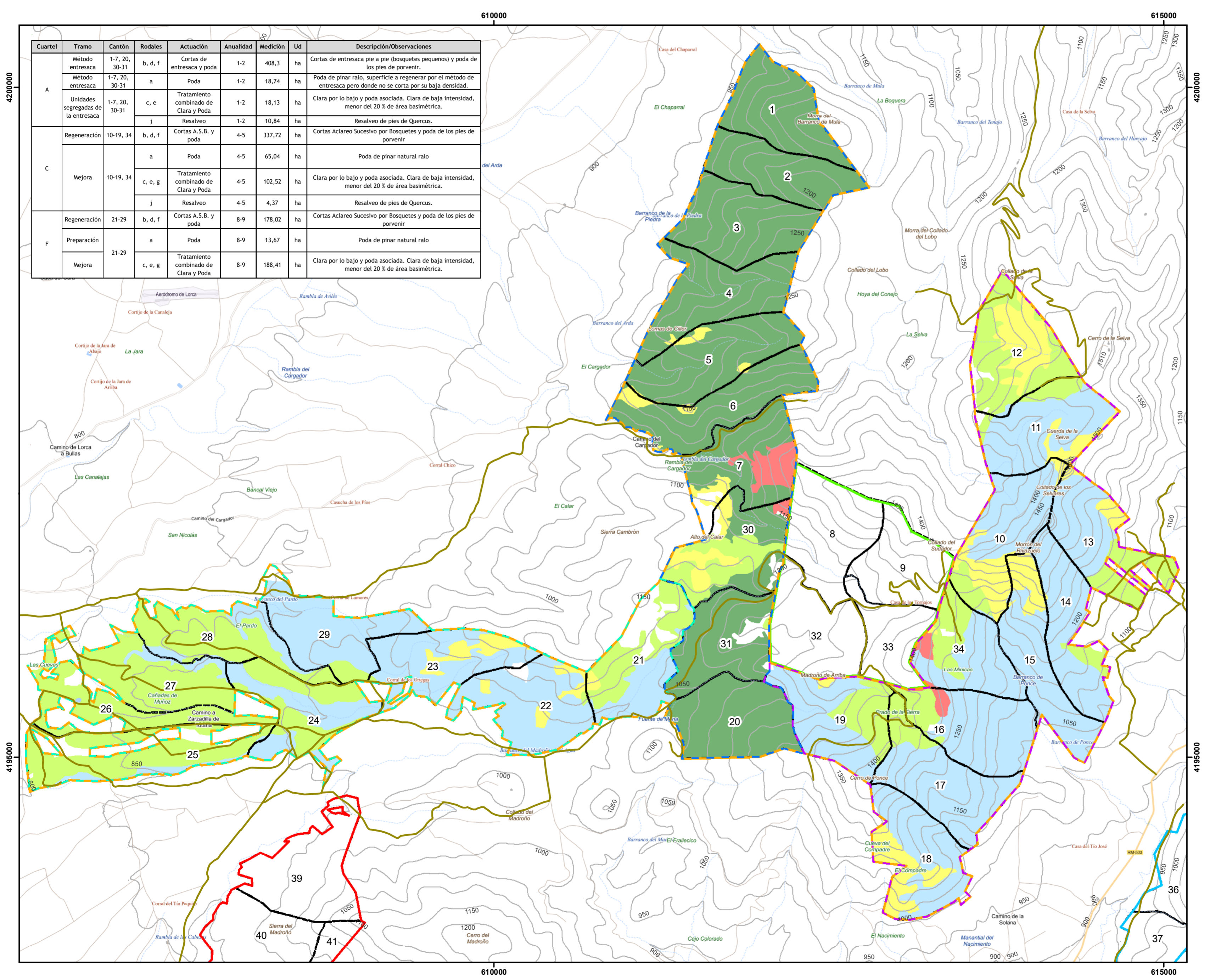
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y  
 MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL  
 PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez





**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel A
- Cuartel C
- Cuartel F
- Cantones

**Actuaciones**

- Cortas: Aclareo sucesivo por bosquetes y poda
- Cortas: Entresaca pie a pie y poda
- Tratamiento cultural de poda
- Tratamiento combinado de Clara y Poda
- Resalveo de encina

Escala 1:20.000 DIN A2

0 200 400 800 1.200 1.600 Metros

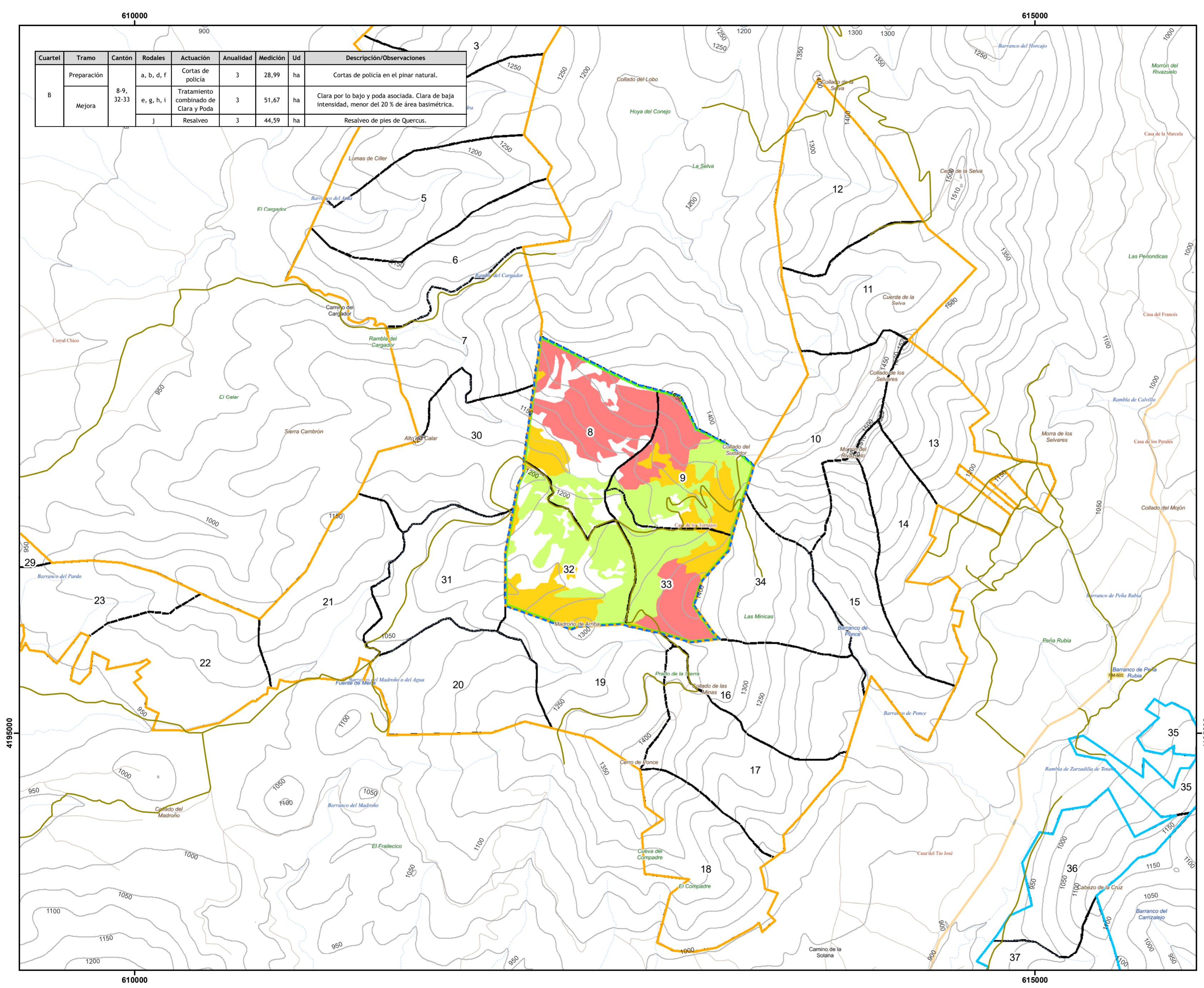
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

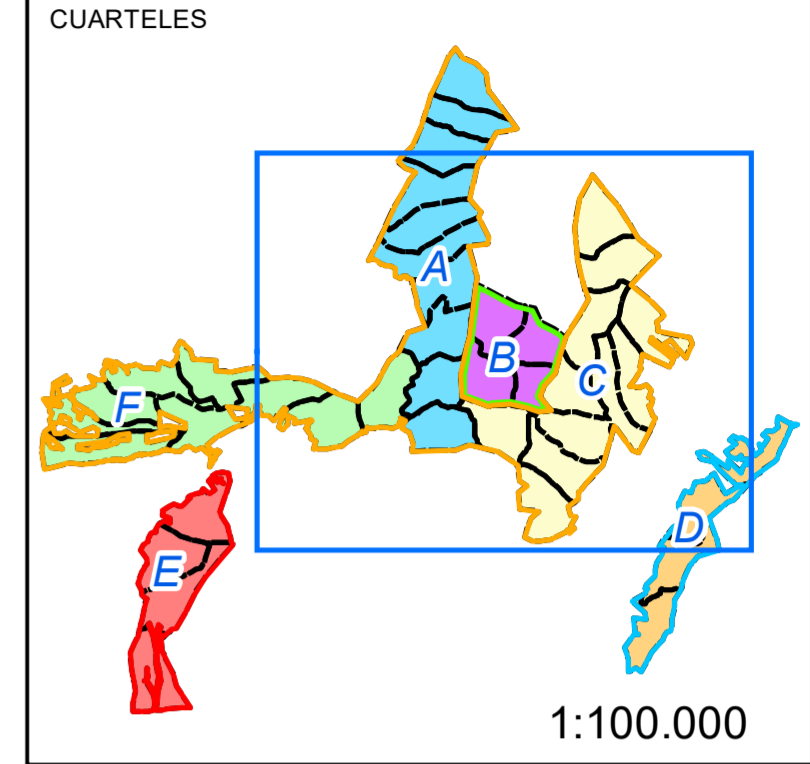
INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



Cuartel	Tramo	Cantón	Rodales	Actuación	Anualidad	Medición	Ud	Descripción/Observaciones
B	Preparación	8-9, 32-33	a, b, d, f	Cortas de policía	3	28,99	ha	Cortas de policía en el pinar natural.
	Mejora		e, g, h, i	Tratamiento combinado de Clara y Poda	3	51,67	ha	Clara por lo bajo y poda asociada. Clara de baja intensidad, menor del 20 % de área basimétrica.
			j	Resalveo	3	44,59	ha	Resalveo de pies de Quercus.



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel B
- Cantones

**Actuaciones**

- Cortas de policía
- Tratamiento combinado de Clara y poda
- Resalveo de encina

Escala 1:15.000 DIN A2

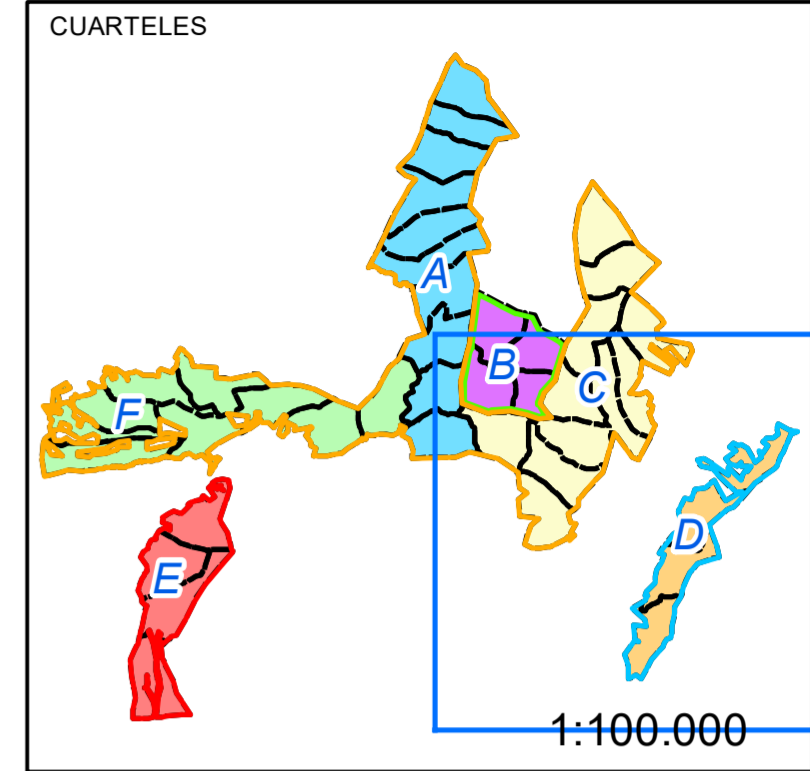
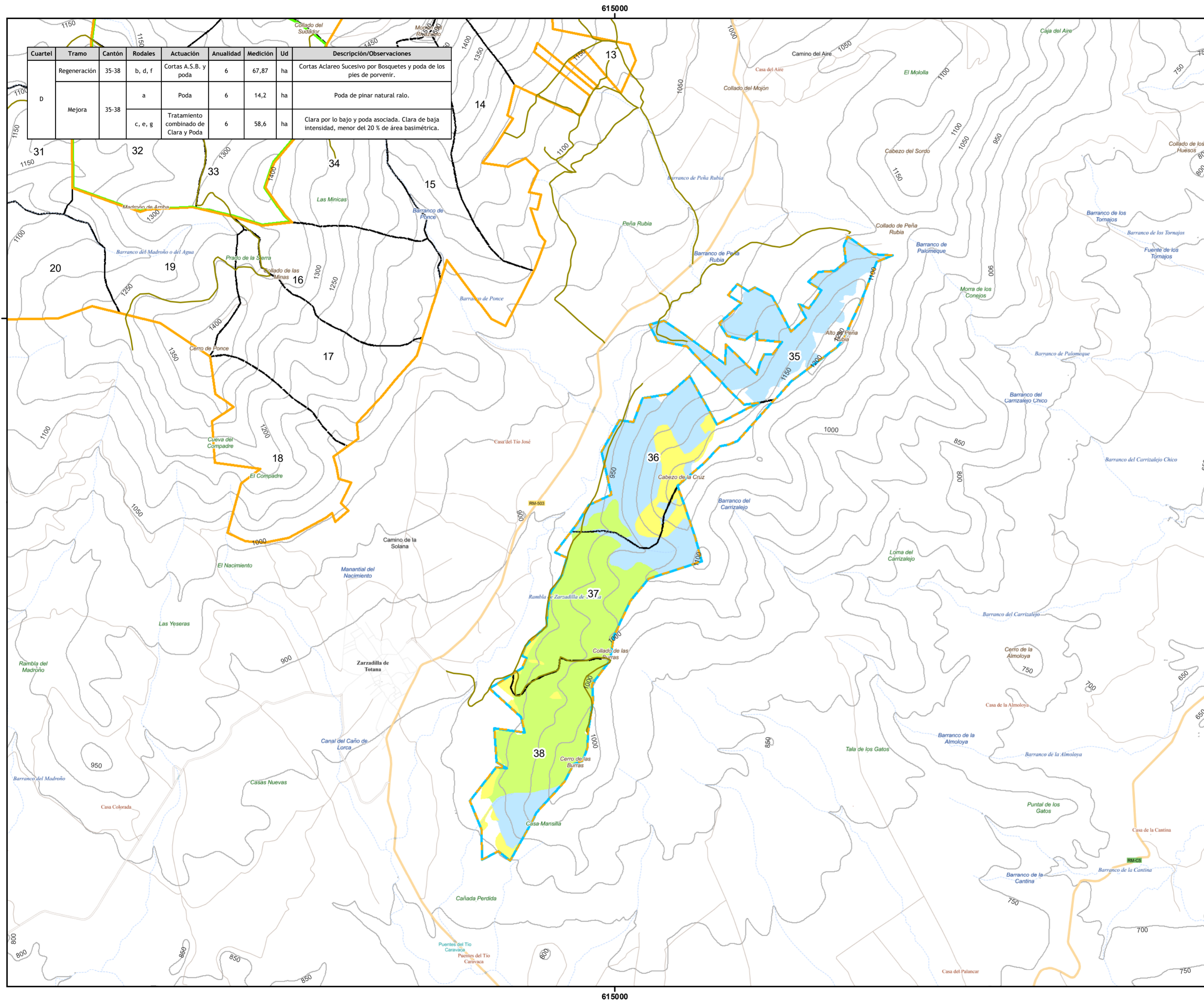
0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel D
- Cantones

**Actuaciones**

- Cortas: Aclareo sucesivo por bosquetes y poda
- Tratamiento cultural de poda
- Tratamiento combinado de clara y poda

Escala 1:15.000 DIN A2

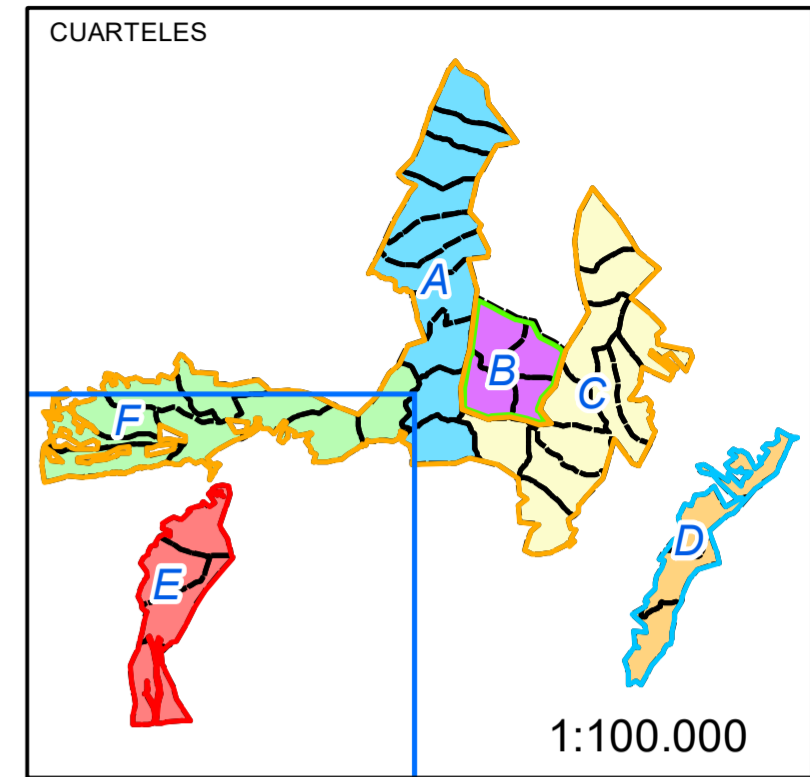
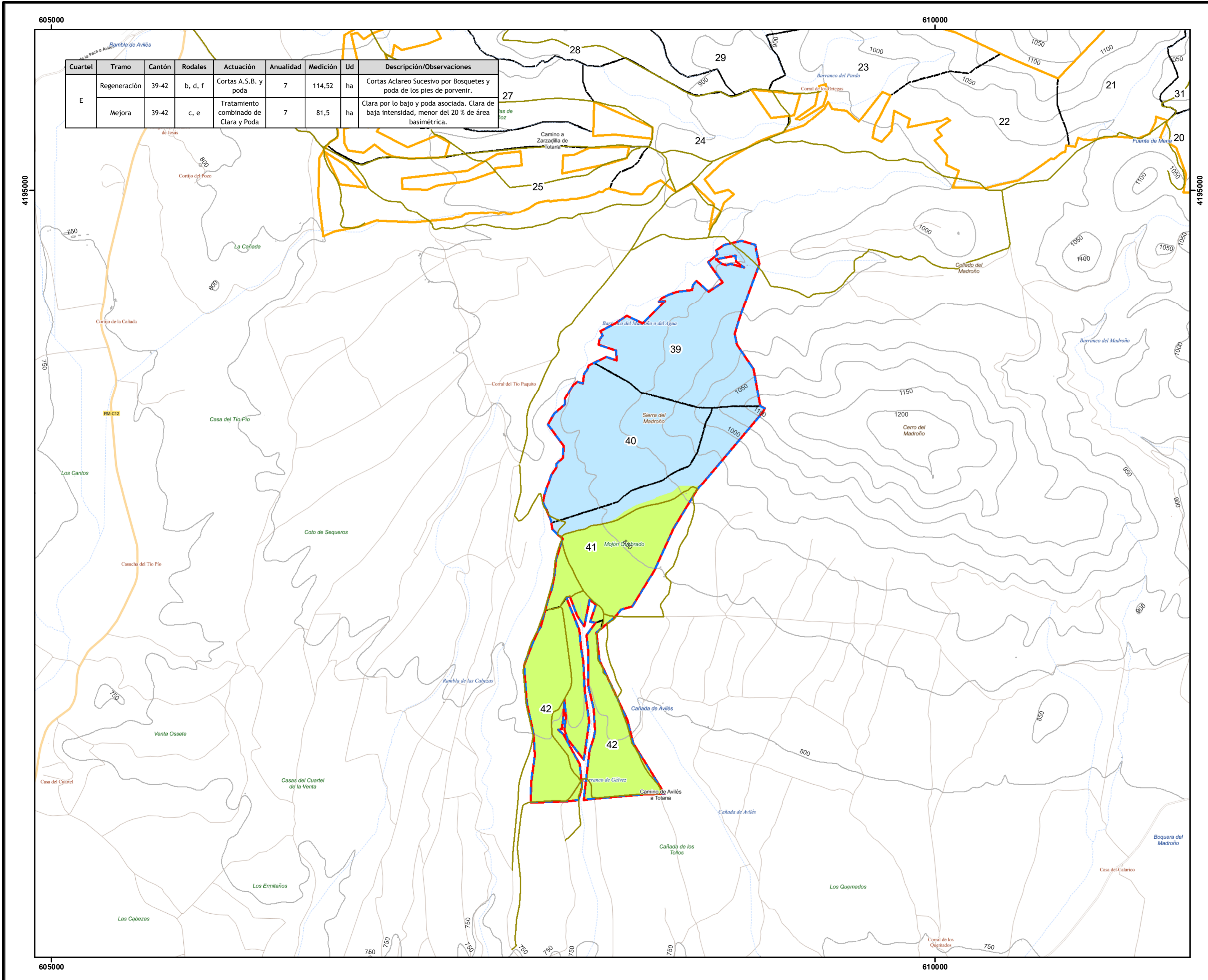
0 150 300 600 900 1.200 Metros

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones

**Actuaciones**

- Cortas: Aclareo sucesivo por bosquetes y poda
- Tratamiento combinado de clara y poda

Escala 1:15.000 DIN A2

0 150 300 600 900 1.200 Metros

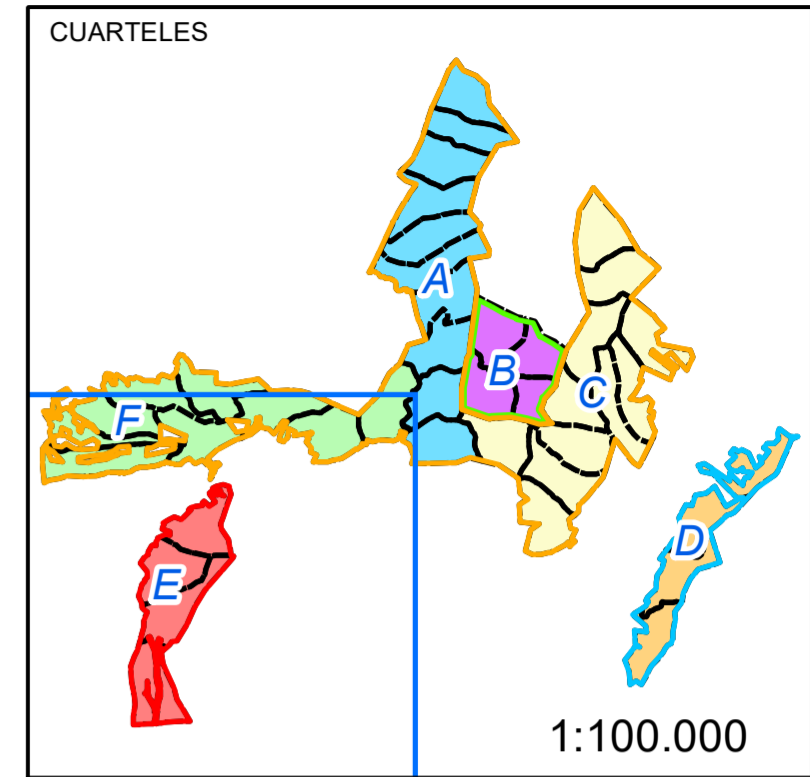
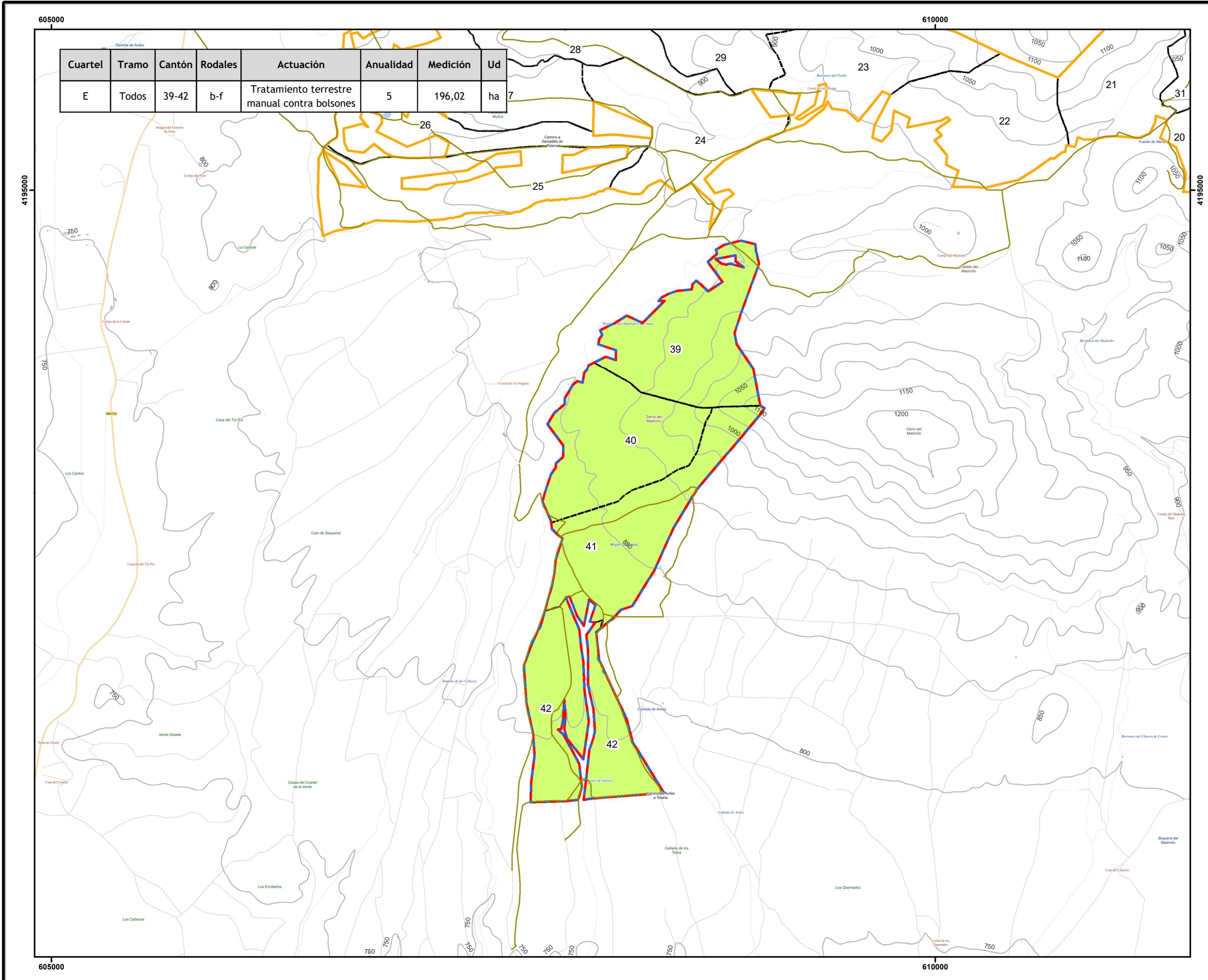
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones

**Actuaciones**

- Tratamiento contra bolsones de procesionaria



Escala 1:15.000 DIN A2

Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

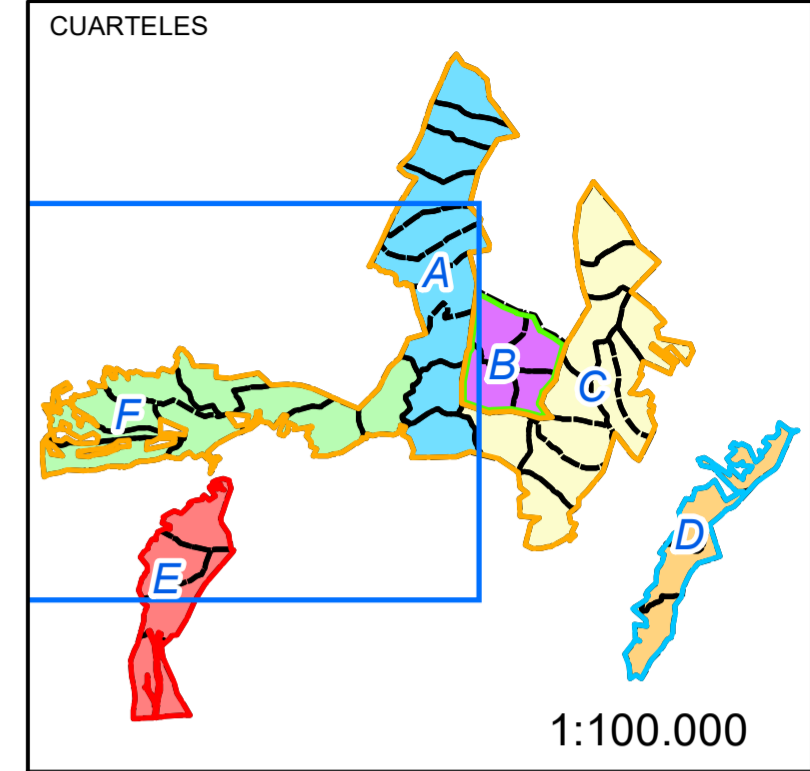
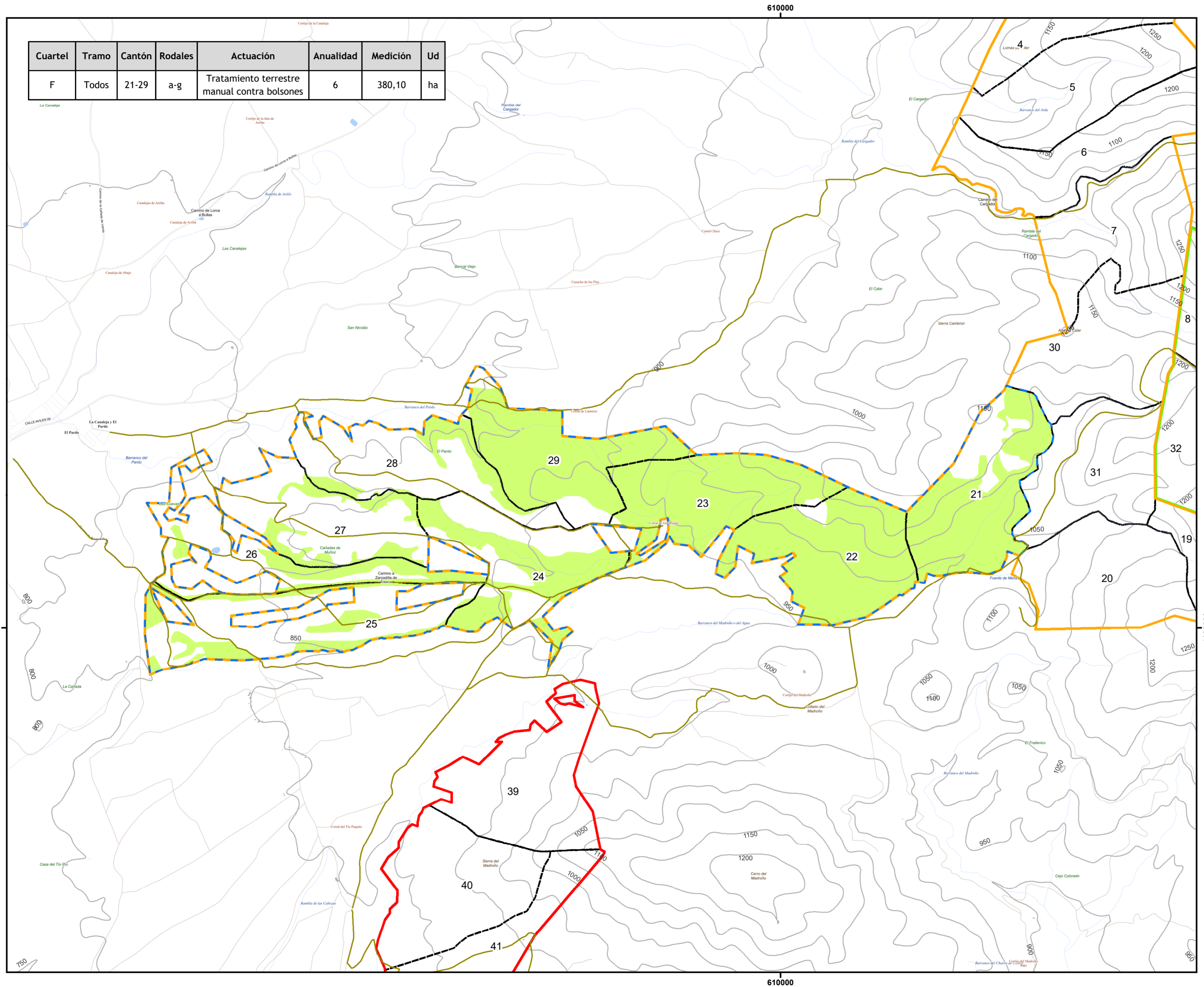
INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



Cuartel	Tramo	Cantón	Rodales	Actuación	Anualidad	Medición	Ud
F	Todos	21-29	a-g	Tratamiento terrestre manual contra bolsones	6	380,10	ha



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel F
- Cantones

**Actuaciones**

- Tratamiento contra bolsones de procesionaria

Escala 1:15.000 DIN A2

0 150 300 600 900 1.200 Metros

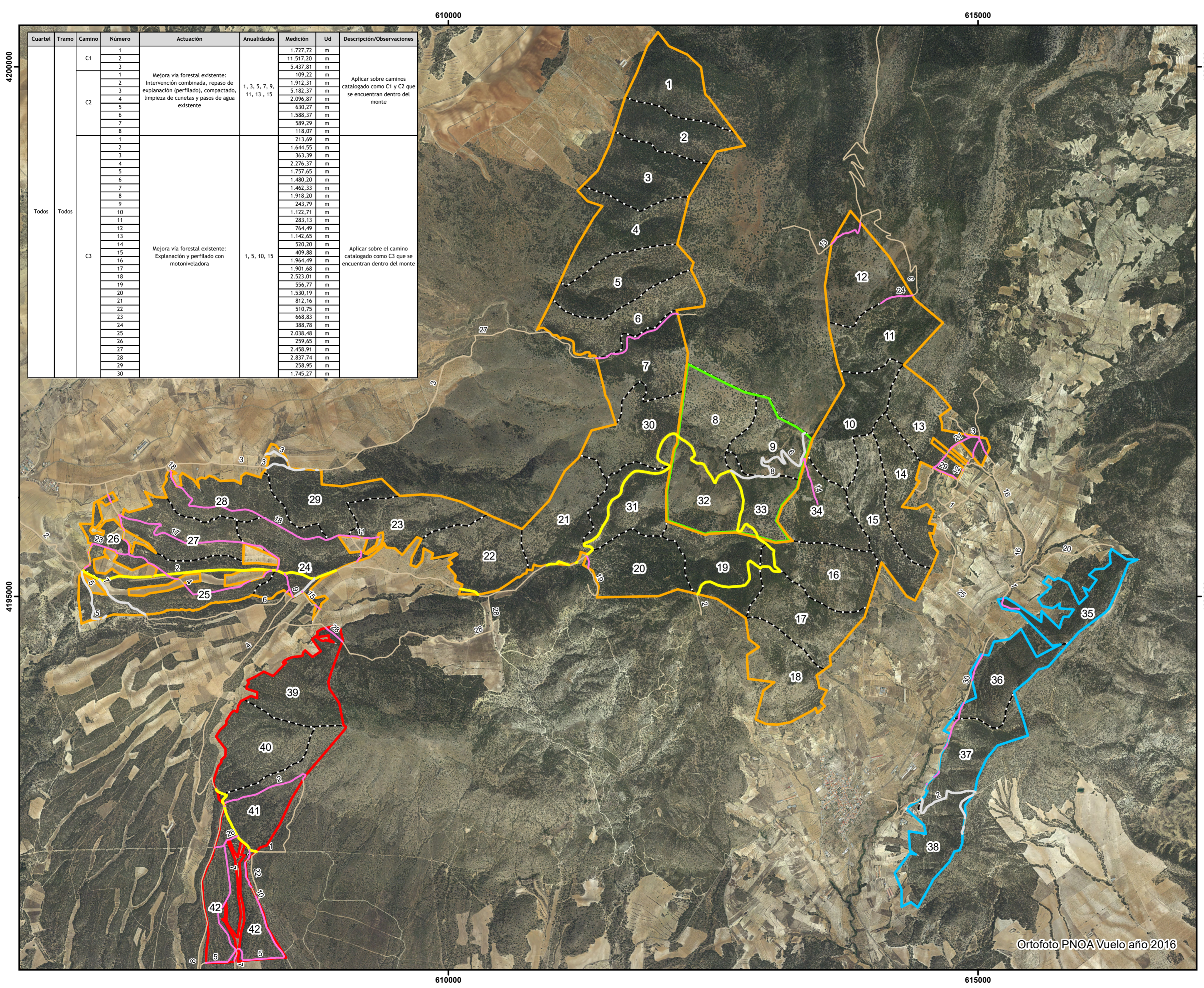
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

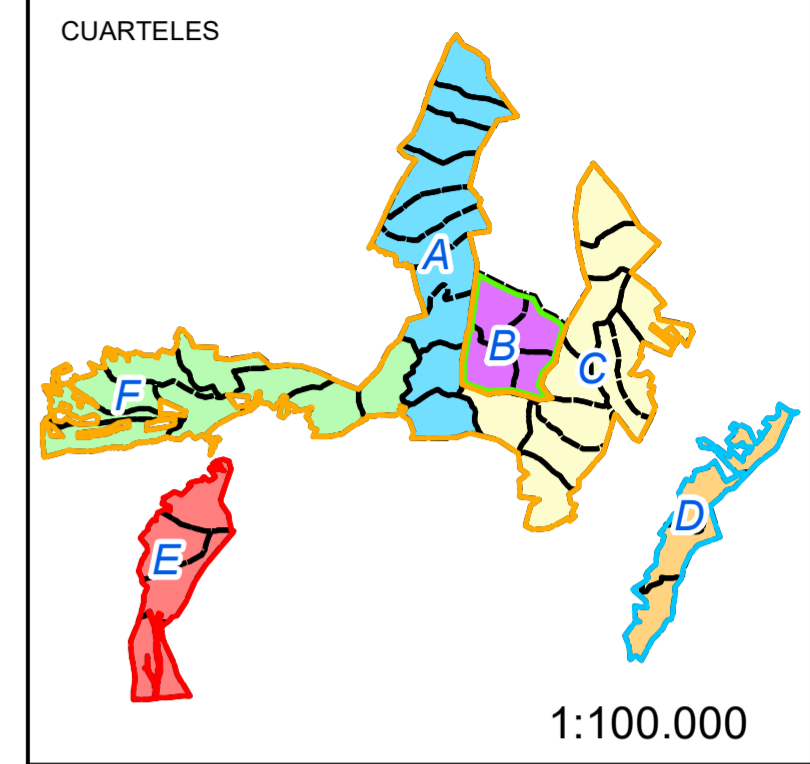
INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



Cuartel	Tramo	Camino	Número	Actuación	Anualidades	Medición	Ud	Descripción/Observaciones	
Todos	Todos	C1	1	Mejora vía forestal existente: Intervención combinada, repaso de explanación (perfilado), compactado, limpieza de cunetas y pasos de agua existente	1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	1.727,72	m	Aplicar sobre caminos catalogado como C1 y C2 que se encuentran dentro del monte	
			2			11.517,20	m		
			3			5.437,81	m		
			4			109,22	m		
			5			1.912,31	m		
			6			5.182,37	m		
			7			2.096,87	m		
			8			630,27	m		
			9			1.588,37	m		
			10			589,29	m		
			11			118,07	m		
			12			213,69	m		
			13			1.644,55	m		
			14			363,39	m		
			15			2.276,37	m		
		C2	C3	1	Mejora vía forestal existente: Explanación y perfilado con motoniveladora	1, 5, 10, 15	1.757,65	m	Aplicar sobre el camino catalogado como C3 que se encuentran dentro del monte
				2			1.480,20	m	
				3			1.462,33	m	
				4			1.918,20	m	
				5			243,79	m	
				6			1.122,71	m	
				7			283,13	m	
				8			764,49	m	
				9			1.142,65	m	
				10			520,20	m	
				11			409,88	m	
				12			1.964,49	m	
				13			1.901,68	m	
				14			2.523,01	m	
				15			556,77	m	
16	1.530,19	m							
17	812,16	m							
18	510,75	m							
19	668,83	m							
20	388,78	m							
21	2.038,48	m							
22	259,65	m							
23	2.458,91	m							
24	2.837,74	m							
25	258,95	m							
26	1.745,27	m							



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I - Cuartel E
- Monte nº 73 - Sección I - Cuarteles A, C y F
- Monte nº 74 - Sección I - Cuartel D
- Monte nº 176 - Sección I - Cuartel B
- Cantones

**Actuaciones**

- Camino C1: Perfilado, compactado y limpieza de pasos de agua y cunetas
- Camino C2: Perfilado, compactado y limpieza de pasos de agua y cunetas
- Camino C3: Refino y planeo

Escala 1:25.500 DIN A2

0 255 510 1.020 1.530 2.040 Metros

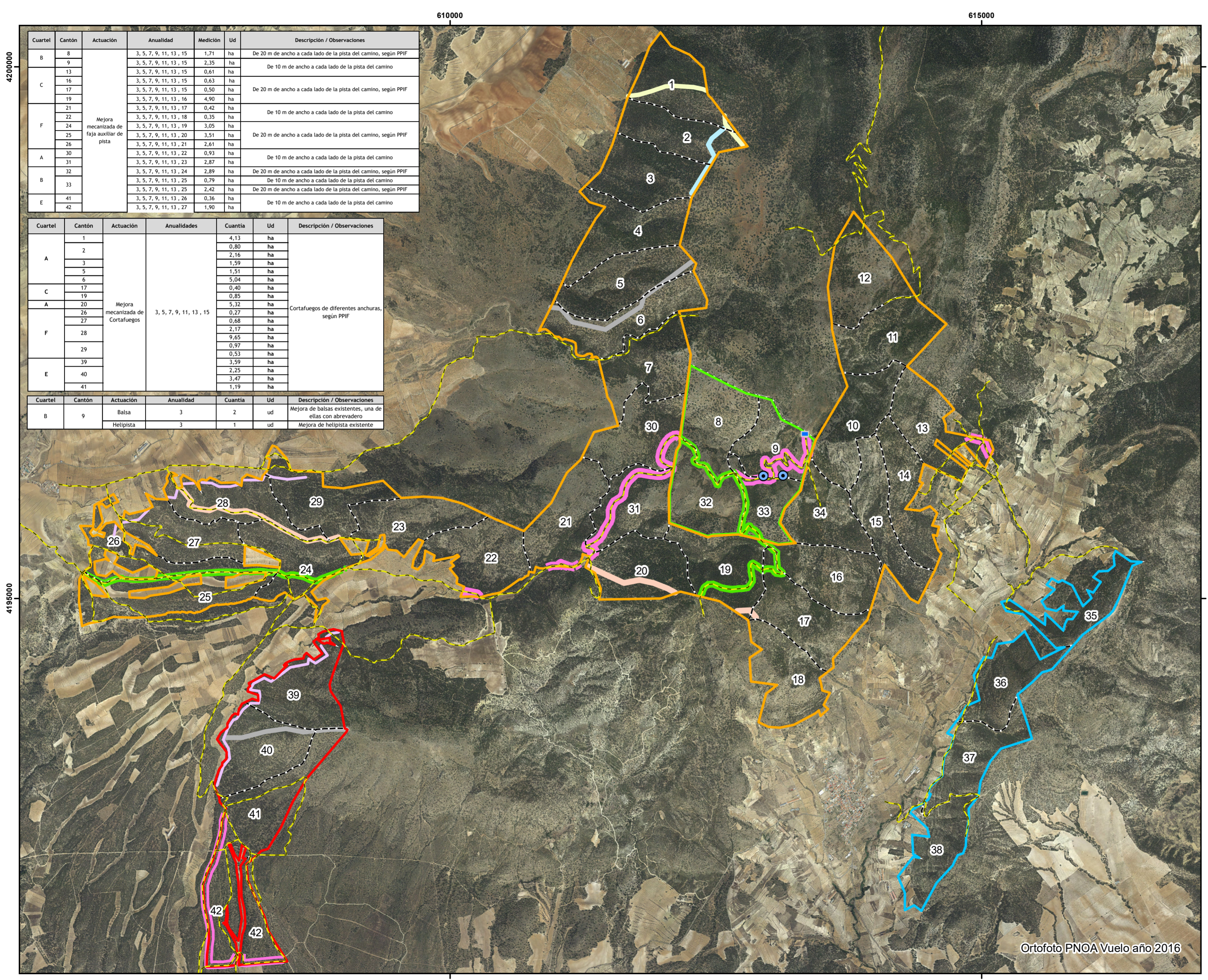
Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez

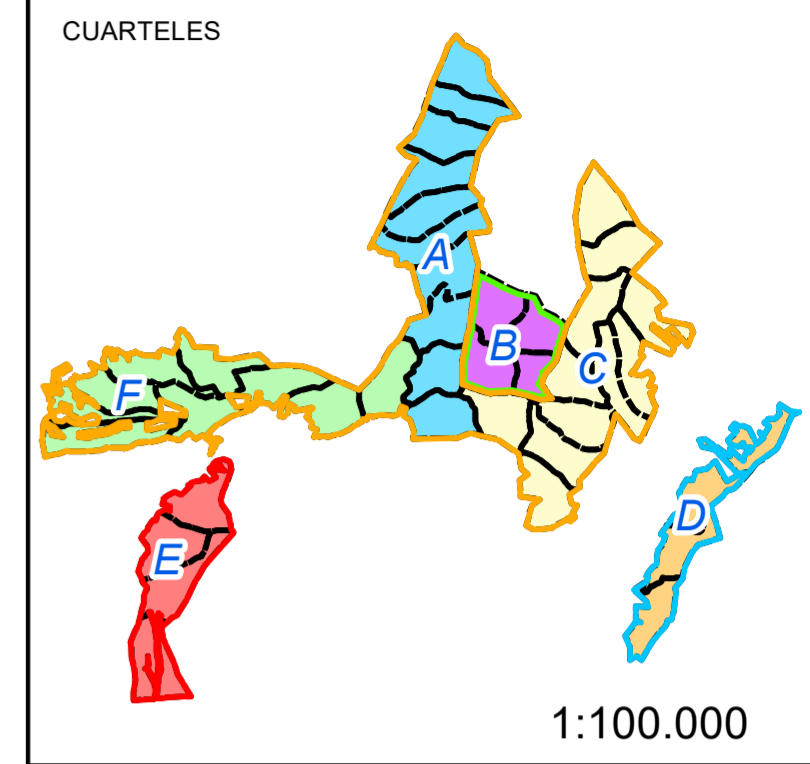
IRM



Cuartel	Cantón	Actuación	Anualidad	Medición	Ud	Descripción / Observaciones	
B	8	Mejora mecanizada de faja auxiliar de pista	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	1,71	ha	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
	9		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	2,35	ha	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
	13		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	0,61	ha		
16	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15		0,63	ha			
C	17		3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	0,50	ha	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
	19		3, 5, 7, 9, 11, 13, 16	4,90	ha		
	21		3, 5, 7, 9, 11, 13, 17	0,42	ha		
F	22		3, 5, 7, 9, 11, 13, 18	0,35	ha	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
	24		3, 5, 7, 9, 11, 13, 19	3,05	ha		
	25		3, 5, 7, 9, 11, 13, 20	3,51	ha	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
A	26		3, 5, 7, 9, 11, 13, 21	2,61	ha		
	30		3, 5, 7, 9, 11, 13, 22	0,93	ha		
	31		3, 5, 7, 9, 11, 13, 23	2,87	ha	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
B	32		3, 5, 7, 9, 11, 13, 24	2,89	ha	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
	33		3, 5, 7, 9, 11, 13, 25	0,79	ha	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
E	41		3, 5, 7, 9, 11, 13, 25	2,42	ha	De 20 m de ancho a cada lado de la pista del camino, según PPIF	
	42		3, 5, 7, 9, 11, 13, 26	0,36	ha	De 10 m de ancho a cada lado de la pista del camino	
				3, 5, 7, 9, 11, 13, 27	1,90	ha	

Cuartel	Cantón	Actuación	Anualidades	Cuántia	Ud	Descripción / Observaciones			
A	1	Mejora mecanizada de Cortafuegos	3, 5, 7, 9, 11, 13, 15	4,13	ha	Cortafuegos de diferentes anchuras, según PPIF			
	2			0,80	ha				
	3			2,16	ha				
	5			1,59	ha				
	C			17	1,51		ha		
				19	5,04		ha		
19				0,40	ha				
A	20			0,85	ha				
	26			5,32	ha				
	27			0,27	ha				
F	27			0,68	ha				
	28			2,17	ha				
	29			9,65	ha				
E	39			0,97	ha				
	40			0,53	ha				
	41			3,59	ha				
							2,25	ha	
							3,47	ha	
							1,19	ha	

Cuartel	Cantón	Actuación	Anualidad	Cuántia	Ud	Descripción / Observaciones
B	9	Balsa	3	2	ud	Mejora de balsas existentes, una de ellas con abrevadero
		Helipista	3	1	ud	Mejora de helipista existente



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I - Cuartel E
- Monte nº 73 - Sección I - Cuarteles A, C y F
- Monte nº 74 - Sección I - Cuartel D
- Monte nº 176 - Sección I - Cuartel B
- Cantones
- Red de caminos

**Actuaciones de mejora**

- Área cortafuegos ancho 25 m
- Área cortafuegos ancho 40 m
- Área cortafuegos ancho 45 m
- Área cortafuegos ancho 50 m
- Área cortafuegos ancho 60 m
- Faja auxiliar (10+10m)
- Faja auxiliar (20+20m)
- Mejora de Helipista
- Mejora de balsas

Escala 1:25.000 DIN A2

0 255 510 1.020 1.530 2.040 Metros

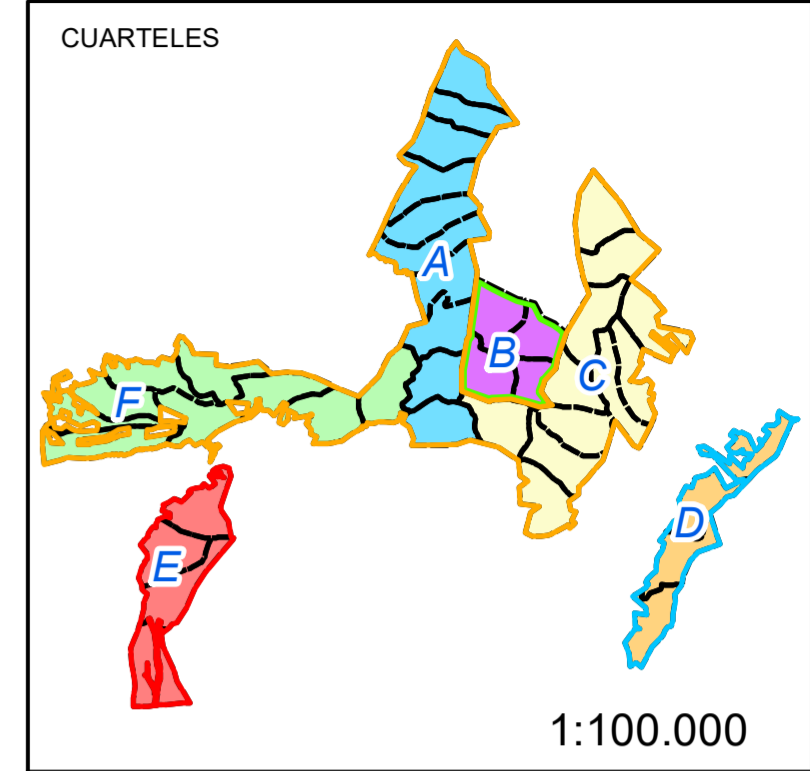
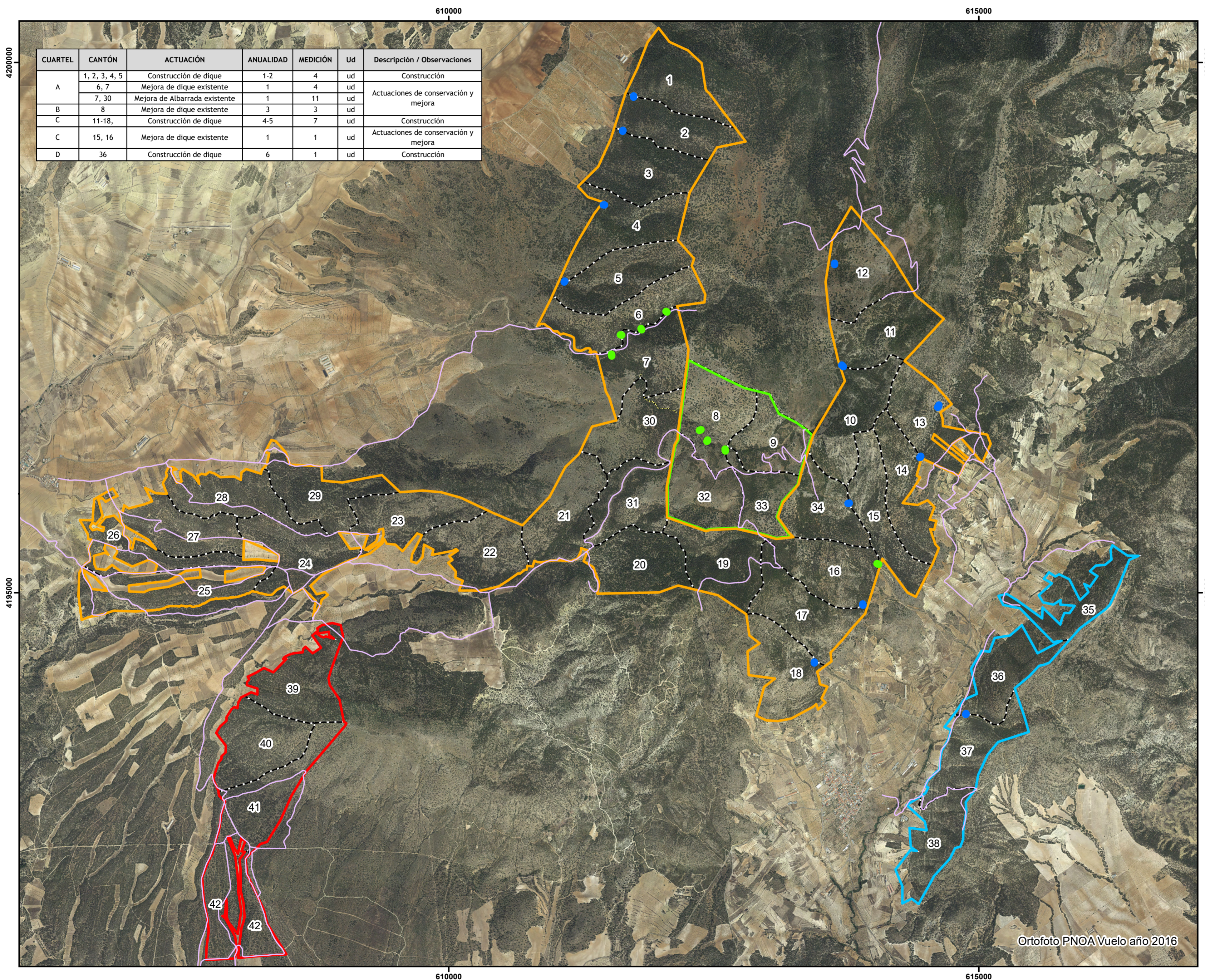
Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor: Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable: Ignacio Rojo Núñez

Ortofoto PNOA Vuelo año 2016



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I - Cuartel E
- Monte nº 73 - Sección I - Cuarteles A, C y F
- Monte nº 74 - Sección I - Cuartel D
- Monte nº 176 - Sección I - Cuartel B
- Cantones
- Red de caminos

**Actuaciones de mejora**

- Mejora de Albarrada existente
- Mejora de Dique existente
- Construcción de Dique

Escala 1:25.000 DIN A2

0 255 510 1.020 1.530 2.040 Metros

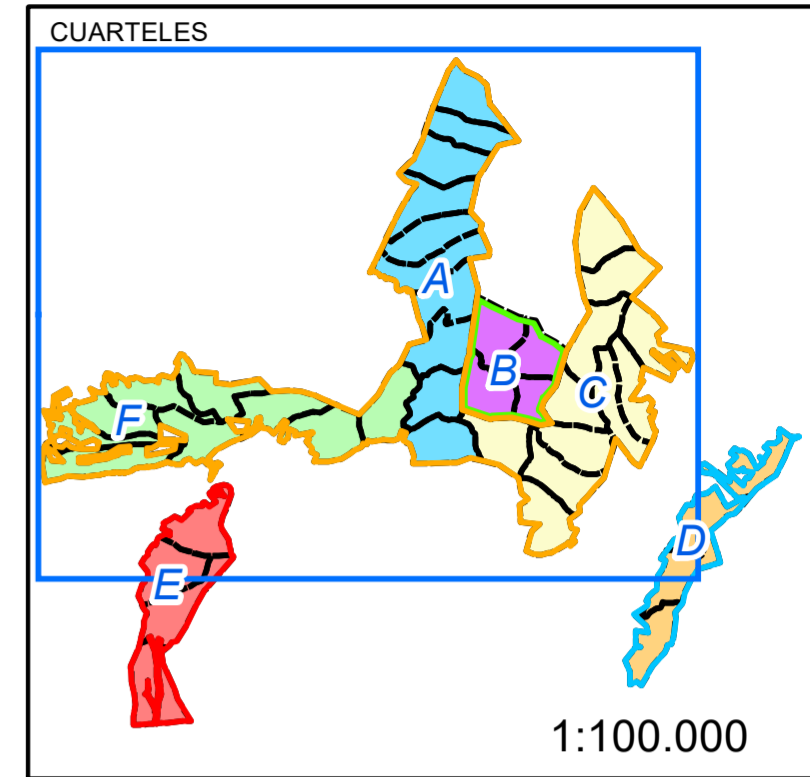
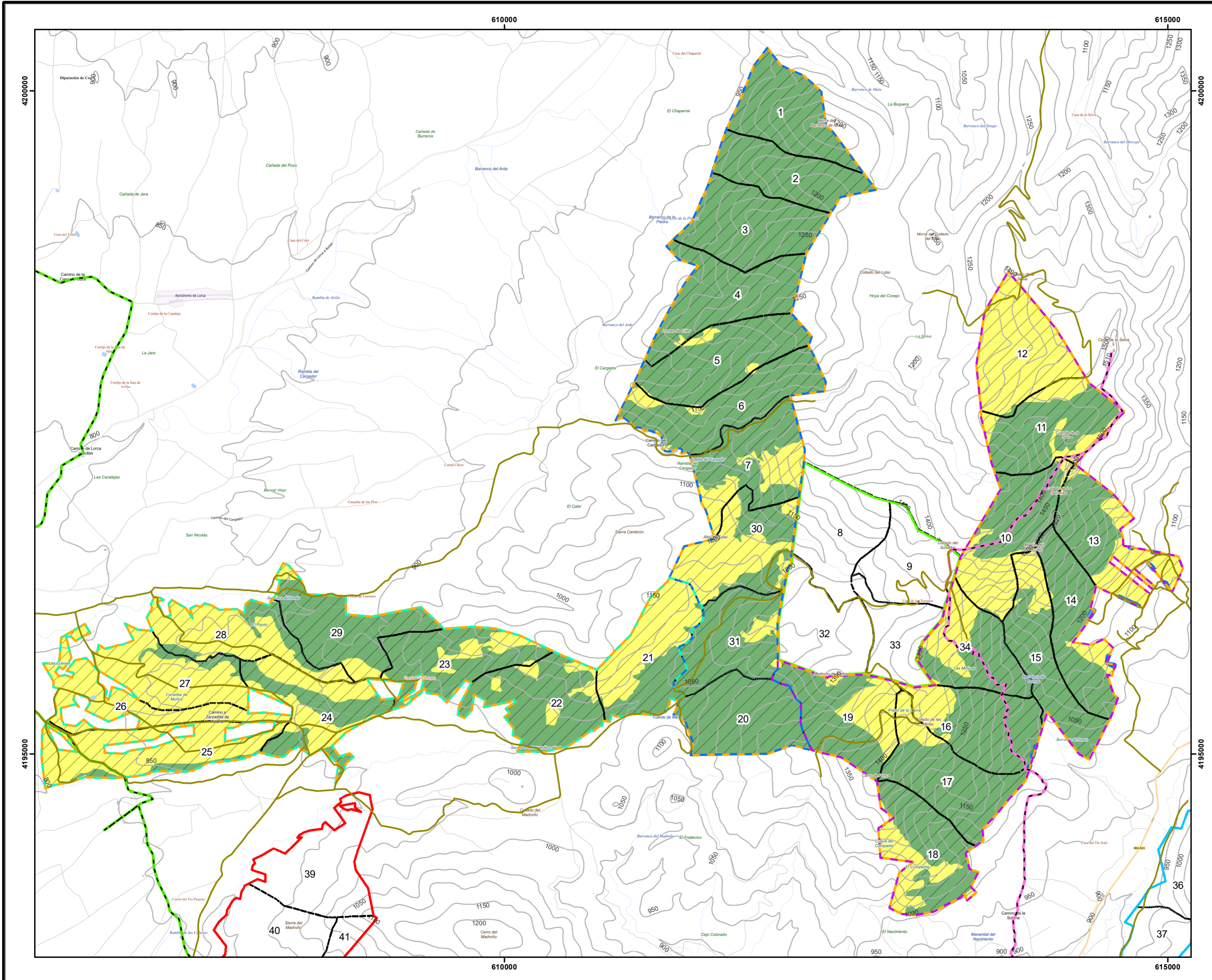
Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

IRM



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel A
- Cuartel C
- Cuartel F
- Cantones
- Red de caminos
- Ruta Espartaria
- Sendero PR MU-102

**Usos**

- Protector de la biocenosis y Recreativo

**Aprovechamientos**

- Cinegético
- Cinegético, Madera, leñas y biomasa
- Cinegético, Agrícola

**Escala 1:20.000 DIN A2**

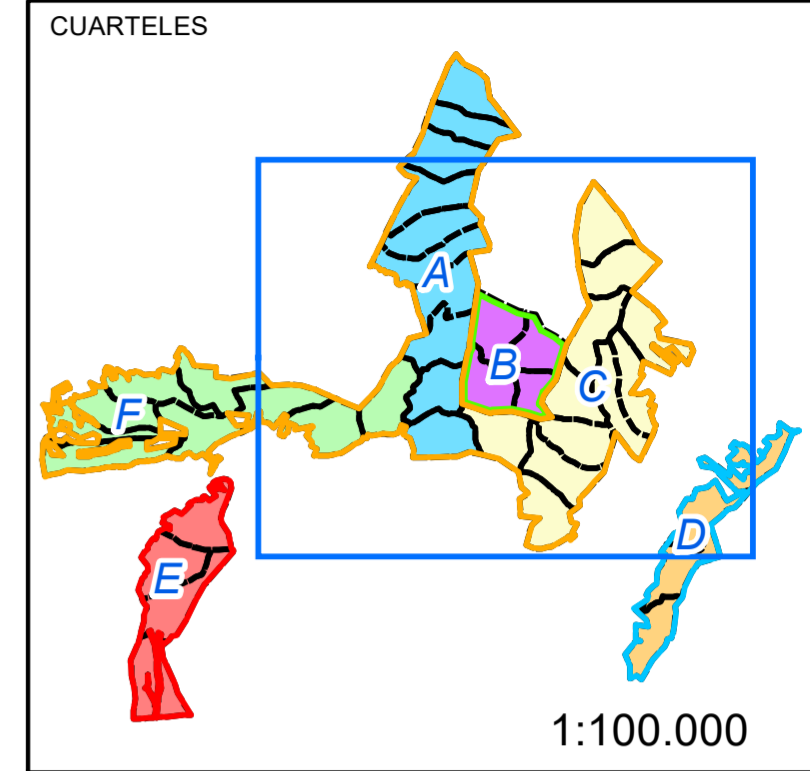
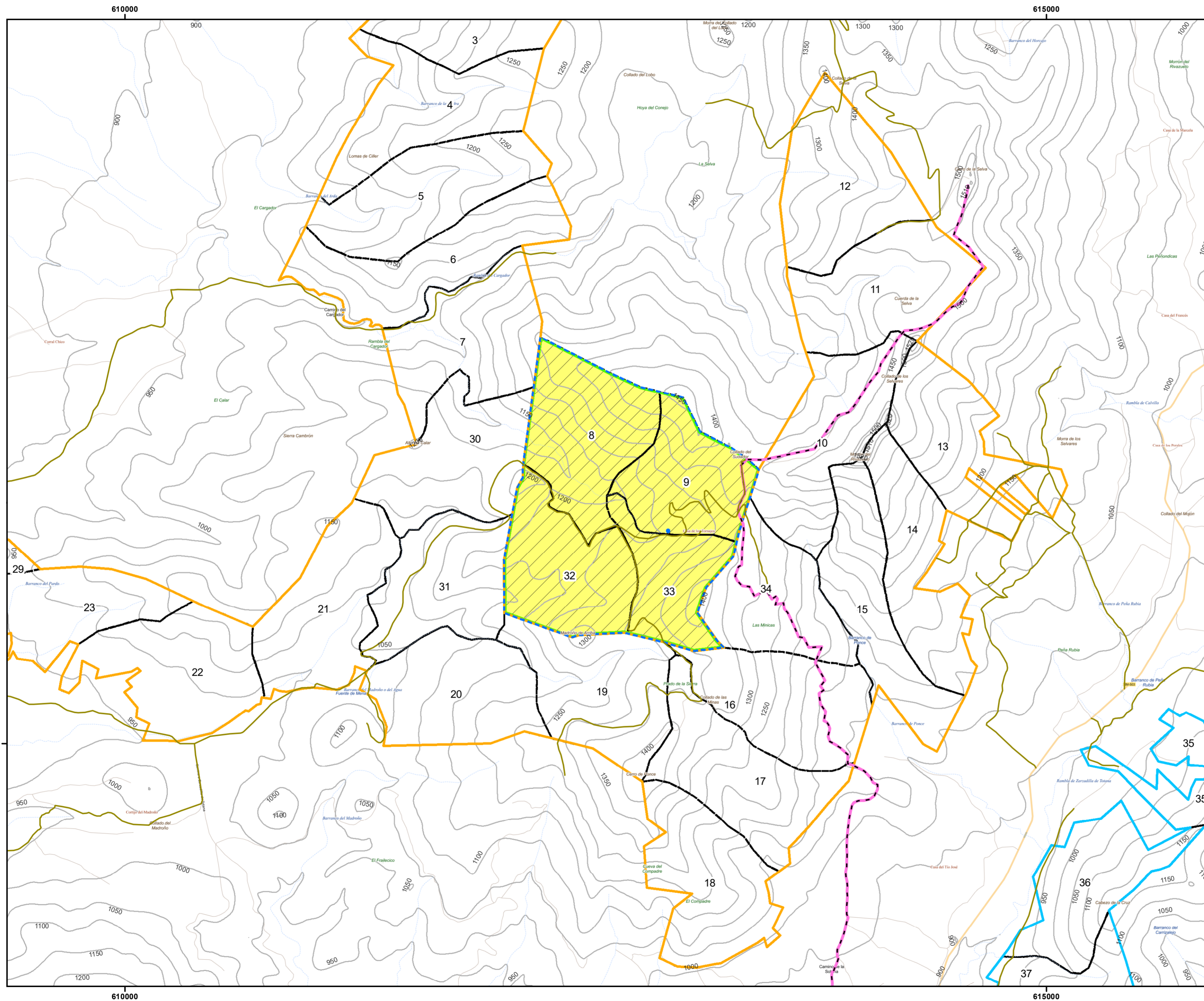
0 200 400 800 1.200 1.600 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel B
- Cantones
- Red de caminos
- Sendero PR MU-102

**Usos**

- Protector de la biocenosis y Recreativo

**Aprovechamientos**

- Cinegético
- Cinegético, Agrícola

**Escala 1:15.000 DIN A2**

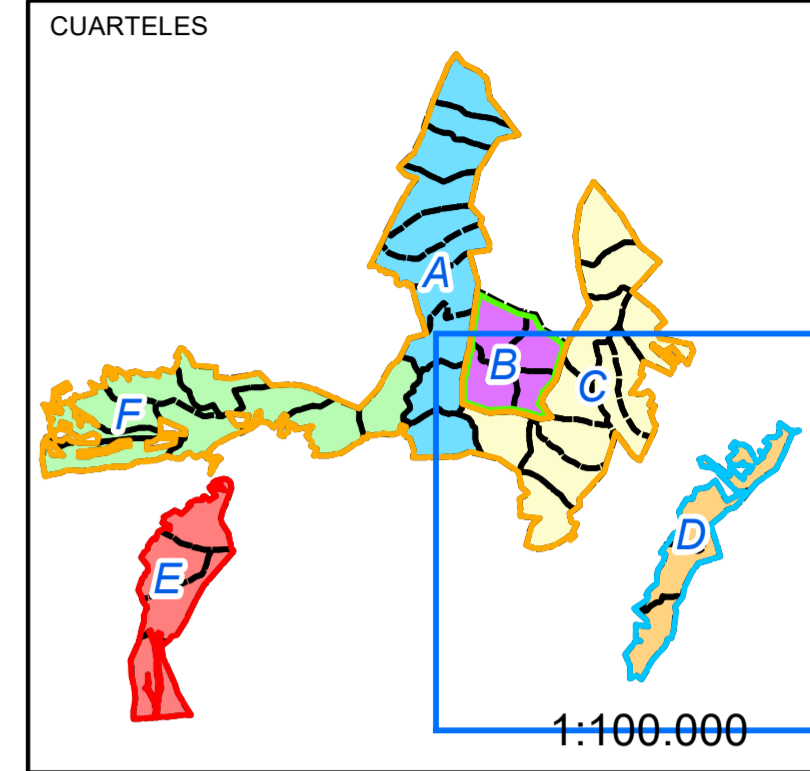
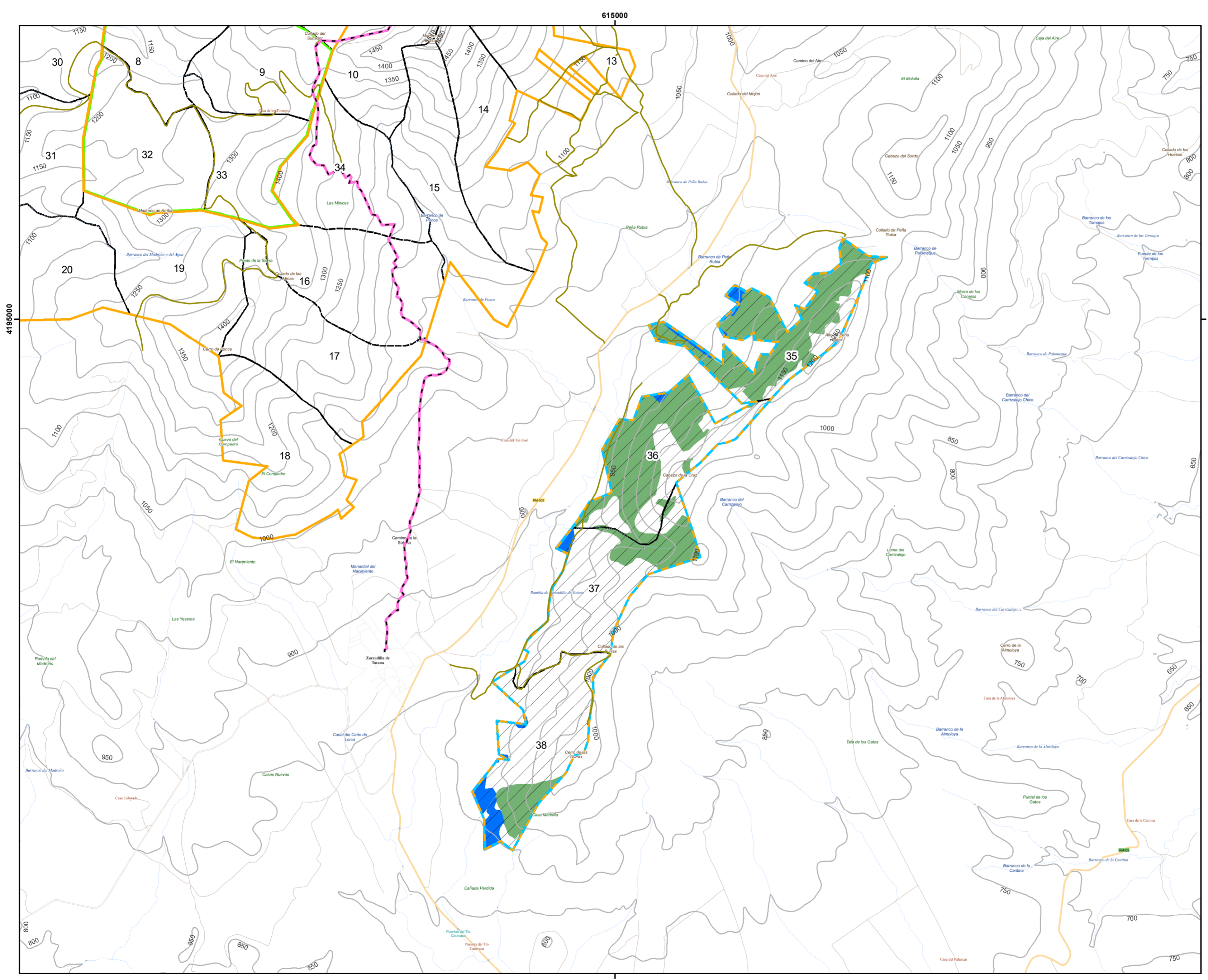
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia :**  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

**Fecha:** Octubre de 2019

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Legenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel D
- Cantones
- Red de caminos
- Sendero PR MU-102

**Usos**

- Protector de la biocenosis y Recreativo

**Aprovechamientos**

- Madera, leñas y biomasa
- Agrícola

**Escala 1:15.000 DIN A2**

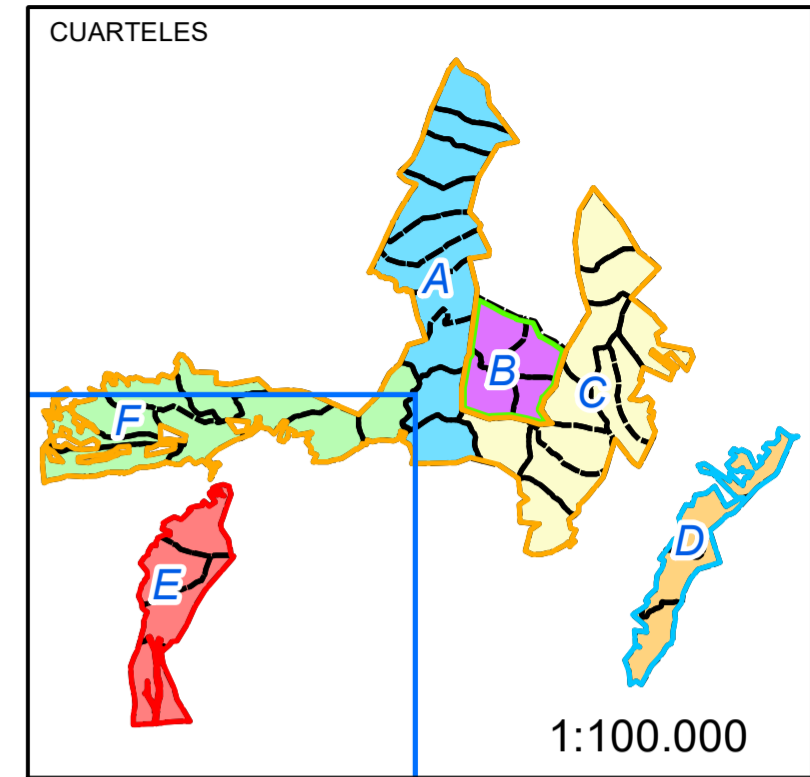
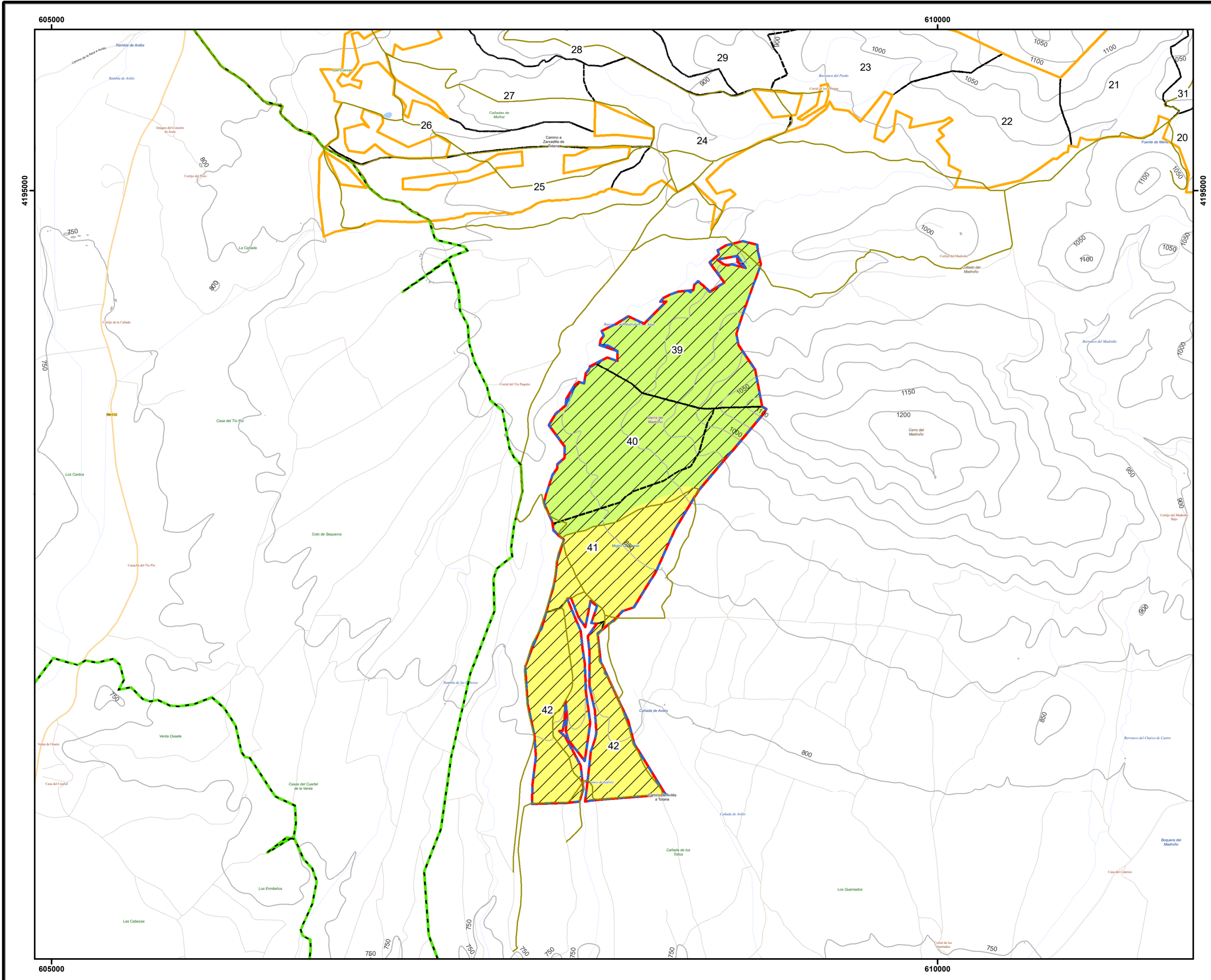
0 150 300 600 900 1.200 Metros

**Sistema de referencia : UTM ETRS 89 HUSO 30**

**Fecha: Octubre de 2019**

**INGENIERÍA RURAL Y MEDIOAMBIENTE S.L**  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

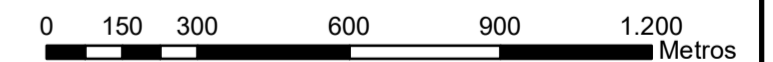
**DIRECTOR DEL PROYECTO**  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez



**Leyenda**

- Monte nº 68 - Sección I
- Monte nº 73 - Sección I
- Monte nº 74 - Sección I
- Monte nº 176 - Sección I
- Cuartel E
- Cantones
- Red de caminos
- Ruta Espartaria
- Usos**
- Protector de la biocenosis y Recreativo
- Aprovechamientos**
- Cinegético
- Cinegético, Madera, leñas y biomasa
- Cinegético, Agrícola

Escala 1:15.000 DIN A2



Sistema de referencia :  
 UTM ETRS 89 HUSO 30

Fecha: Octubre de 2019

INGENIERÍA RURAL Y  
 MEDIOAMBIENTE S.L  
 Técnico redactor:  
 Carlos Cuadra Soriano

DIRECTOR DEL  
 PROYECTO  
 Técnico responsable:  
 Ignacio Rojo Núñez

