Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

LOTE 10. MONTES DE MAZARRÓN Y CARTAGENA
PTGFS Nº 2

MARZO 2019



REDACCIÓN DEL PROYECTO

ESTEBAN JORDÁN GONZÁLEZ
INGENIERO DE MONTES
INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL SL

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

IGNACIO ROJO NÚÑEZ
INGENIERO DE MONTES
TÉCNICO RESPONSABLE
DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL

JEFE DE SERVICIO DE GESTIÓN Y PROTECCIÓN FORESTAL

JUSTO GARCÍA RODRÍGUEZ
INGENIERO DE MONTES

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: ***Europa invierte en las zonas rurales***

VOLUMEN I

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ANEXOS

ANEXO Nº1: RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ANEXO Nº2: INFORME SELVÍCOLA

ANEXO Nº3: INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ANEXO Nº4: PLAN DE CORTAS

ANEXO Nº5: INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

PLANOS

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa
Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ÍNDICE

1 TÍTULO I: ANTECEDENTES 15

1.1 BREVE RESEÑA 15

1.2 ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE 17

1.2.1 ANTECEDENTES DASOCRATICOS 17

1.2.2 INVERSIONES DEL ÚLTIMO PERIODO 17

1.2.3 APROVECHAMIENTOS DEL ÚLTIMO PERIODO 18

1.2.4 USOS, FUNCIONES Y SERVICIOS DURANTE EL ÚLTIMO PERIODO 23

1.2.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 25

2 TÍTULO II: INVENTARIO 26

2.1 ESTADO LEGAL 26

2.1.1 PERTENENCIA Y GESTIÓN 26

2.1.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA 27

2.1.3 LÍMITES 27

2.1.4 CABIDAS 28

2.1.5 SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES 28

2.1.5.1 SERVIDUMBRES EN MATERIA DE AGUAS 29

2.1.5.2 SERVIDUMBRES DE PASO 29

2.1.6 OCUPACIONES Y CONCESIONES 29

2.1.7 FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE 30

2.2 ESTADO NATURAL 30

2.2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA 30

2.2.2 FISIOGRAFÍA DEL TERRENO 31

2.2.3 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA 32

2.2.4 PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO 34

2.2.4.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS 34

2.2.4.2 DATOS GENERALES DE LA ZONA 34

2.2.4.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL 38

2.2.4.4 PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS 39

2.2.4.5 ÍNDICES Y COEFICIENTES BIOCLIMÁTICOS 42

2.2.5 HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA 48
2.2.5.1 CUENCA Y SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS 48
2.2.5.2 UNIDADES HIDROLÓGICAS 49
2.2.5.3 SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS 50
2.2.5.4 CAUCES 51
2.2.5.5 EROSIÓN HÍDRICA 51
2.2.6 VEGETACIÓN DEL MONTE 53
2.2.6.1 VEGETACIÓN POTENCIAL 53
2.2.6.2 VEGETACIÓN ACTUAL 54
2.2.6.3 MICRORRESERVAS BOTÁNICAS 55
2.2.6.4 ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA SILVESTRE 56
2.2.7 HÁBITATS DE INTERÉS LOCALIZADOS EN EL MONTE 57
2.2.8 FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL 58
2.2.8.1 FAUNA SILVESTRE 58
2.2.8.2 CRITERIOS DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE AVES RAPACES 68
2.2.9 ANÁLISIS DE RIESGOS 72
2.2.9.1 CAMBIO CLIMÁTICO 72
2.2.9.2 DESERTIFICACIÓN 77
2.2.9.3 ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS EN GENERAL SOBRE LA VEGETACIÓN DEL MONTE 79
2.2.9.4 RIESGO DE INCENDIO 81
2.2.9.5 OTROS RIESGOS 85
2.2.10 ANÁLISIS DE LA BIOMASA 86
2.3 ESTADO FORESTAL 87
2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE 87
2.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES 87
2.3.1.2 SUPERFICIE FORESTAL 87
2.3.2 DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN 88
2.3.2.1 CRITERIOS PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE CUARTELES DE INVENTARIO 89
2.3.2.2 DIVISIÓN DE CUARTELES EN CANTONES 89
2.3.2.3 CRITERIOS PARA LA ESTRATIFICACIÓN DE MASAS Y TERRENOS FORESTALES 92
2.3.3 INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS 107
2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO 107
2.3.3.2 TIPOS DE INVENTARIO POR MUESTREO Y DISEÑO DEL INVENTARIO 107

2.3.3.3 FORMA Y TAMAÑO DE LAS PARCELAS DE MUESTREO 109
2.3.3.4 PARÁMETROS A MEDIR EN EL MUESTREO 110
2.3.3.5 SUBMUESTRAS DE ARBOLES TIPO 111
2.3.3.6 ESTADO DE LA REGENERACIÓN EN EL MUESTREO 111
2.3.3.7 PARCELAS DE INVENTARIO 111
2.3.3.8 CALCULO DE EXISTENCIAS 111
2.3.4 INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS 113
2.3.5 INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS 114
2.3.6 INVENTARIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS 115
2.3.7 INVENTARIO DE RECURSOS CINEGÉTICOS 117
2.3.8 INVENTARIO DE LA RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL ... 120
2.3.9 INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA, DE CONSOLIDACIÓN DE LADERAS Y PARA REDUCCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS 128
2.3.9.1 INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA 128
2.3.10 OTRAS INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES 129
2.3.11 INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES 131
2.3.13 CARTOGRAFÍA 137
2.3.14 METODOLOGÍA APEO DE CANTONES 137
2.4 ESTADO SOCIOECONÓMICO 138
2.4.1 RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO 138
2.4.1.1 RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS 138
2.4.1.2 BALANCE ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO 139
2.4.2 CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE 140
2.4.2.1 LIMITACIONES DEBIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO 140
2.4.2.2 LIMITACIONES POR PENDIENTES 140
2.4.2.3 LIMITACIONES POR NIDIFICACIÓN DE AVES 141
2.4.2.4 OTRAS LIMITACIONES 142
2.4.3 SERVICIOS AMBIENTALES 142
2.5 ESTADO DE CONSERVACIÓN 142
2.6 CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR 144
3 TÍTULO III. PLANIFICACIÓN 145
3.1 PLANIFICACIÓN DE LOS USOS Y FUNCIONES DE LOS CUARTELES .. 145

3.1.1 USOS, DISFRUTES Y FUNCIONES 145
3.1.1.1 RESTRICCIONES QUE A LOS DIFERENTES USOS IMPONE LA ORDENACIÓN 145
3.1.1.2 COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS 146
3.1.1.3 JERARQUIZACIÓN DE USOS 149
3.1.2 FUNCIONES DEL MONTE 150
3.2 PLAN GENERAL 151
3.2.1 ORDENACIÓN DASOCRÁTICA 151
3.2.1.1 MODELO DE GESTIÓN PARA LOS CUARTELES DEL MONTE 151
3.2.1.2 SUMIDEROS DE CARBONO 162
3.2.1.3 MEJORA DE LA RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO 169
3.2.1.4 RESUMEN DEL PLAN GENERAL 169
3.2.2 FORMACIÓN DE LOS CANTONES SEGÚN DESTINOS PRINCIPALES. DIVISIÓN DASOCRÁTICA 171
3.2.3 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO . 174
3.2.4 PLANIFICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES 175
3.2.4.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA INCENDIOS FORESTALES 175
3.2.4.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES 176
3.2.4.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 177
3.2.4.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 177
3.2.5 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN DE MASAS FORESTALES FRENTE A DAÑOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS 178
3.2.5.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA PLAGAS 178
3.2.5.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES 179
3.2.5.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 180
3.2.5.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 180
3.2.6 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA FLORA PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS 180
3.2.7 PLANIFICACIÓN GENERAL DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS 182
3.2.7.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA 182
3.2.7.2 LOCALIZACIÓN DE ZONAS OBJETIVO DE ACTUACIONES 182
3.2.7.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA 185

3.2.7.4 RESTRICCIONES SUPERFICIES Y/O TEMPORALES 185
3.2.7.5 BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA 185
3.2.8 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA FAUNA SILVESTRE . 186
3.2.8.1 ORDENACIÓN DE LA FAUNA CINEGÉTICA 186
3.2.8.2 FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS 191
3.2.8.3 MEJORAS PARA LA FAUNA 192
3.2.9 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED VIARIA 194
3.2.9.1 USOS Y PRIORIDADES ACTUALES DE LA RED VIARIA 194
3.2.9.2 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 195
3.2.9.3 MEDIDAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA 195
3.2.10 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACION DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DE AGUA 197
3.2.10.1 MEDIDAS Y ACTUACIONES DE ORDENACIÓN HIDROLÓGICA 197
3.2.10.2 CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES 198
3.2.11 PLANIFICACIÓN GENERAL DEL USO PÚBLICO 198
3.2.11.1 USOS Y ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO POSIBLES 198
3.2.11.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL USO PÚBLICO 198
3.2.11.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN 199
3.2.11.4 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES 199
3.2.11.5 MEDIDAS DE GESTIÓN DE USO PÚBLICO 200
3.2.12 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD 200
3.2.12.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD 200
3.2.12.2 LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES 201
3.2.12.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PROPUESTAS 201
3.2.13 PLANIFICACIÓN GENERAL RELATIVA A INVESTIGACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y DIVULGACIÓN 202
3.2.13.1 LINEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN 202
3.2.13.2 DESARROLLO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES SOBRE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO 202
3.2.13.3 DIVULGACION DE RESULTADOS DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES .. 203
3.2.14 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO AL USO AGRARIO 204
3.3 PLAN ESPECIAL 206
3.3.1 VIGENCIA 206
3.3.2 PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS 206
3.3.2.1 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE PASTOS 207

3.3.2.2 PLAN DE APROVECHAMIENTO CINEGETICO 207
3.3.2.3 PLAN DE APROVECHAMIENTO APÍCOLA 209
3.3.2.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO AGRÍCOLA 209
3.3.2.5 PLAN DE REGULACIÓN DE USO SOCIAL 209
3.3.3 NORMAS DE INTERVENCIÓN EN APROVECHAMIENTOS Y USOS 210
3.3.4 VALORACIÓN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS PREVISIBLES 214
3.3.5 PLANES DE GESTIÓN, MEJORA Y FOMENTO 214
3.3.5.1 PLAN DE MEJORA SELVICOLA PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS MASAS AL CAMBIO CLIMÁTICO 214
3.3.5.2 PLAN DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO DE LAS MASAS FORESTALES 223
3.3.5.3 PLAN DE PREVENCIÓN O RECUPERACIÓN DE DAÑOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS 227
3.3.5.4 PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS 241
3.3.5.5 PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA 252
3.3.5.6 PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA 257
3.3.5.7 PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA 266
3.3.5.8 PLAN DE ADECUACIÓN DEL USO PÚBLICO Y DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES 271
3.3.5.9 PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO 277
3.3.5.10 PLAN DE ESTUDIOS, PROYECTOS E INVESTIGACIONES Y SU PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN 288
3.3.5.11 PLANES Y PROYECTOS 291
3.3.5.12 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD 292
3.3.6 BALANCE ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD 292
3.3.6.1 VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS 292
3.3.6.2 FINANCIACIÓN 293
3.3.6.3 BALANCE ECONÓMICO 293
3.3.7 CUANTIFICACIÓN DE LA CREACIÓN DE EMPLEO DIRECTO POR LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PLAN ESPECIAL 299
3.3.8 RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL 307
3.3.9 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA 2000 DEL PLAN ESPECIAL 309
3.3.10 CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO Y BASES DE DATOS 309

3.3.11 ANEXOS.....311

4 TÍTULO IV. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD.....312

5 TÍTULO V. CONCLUSIÓN 312

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Inversiones del último periodo 18
TABLA 2. Aprovechamiento pascícola 18
TABLA 3. Aprovechamiento cinegético 19
TABLA 4. Caza mayor 21
TABLA 5. Caza menor 21
TABLA 6. Aprovechamiento apícola 21
TABLA 7. Aprovechamiento de cultivo 22
TABLA 8. Usos, funciones y servicios ecosistémicos 25
TABLA 9. Pertenencia y gestión de los MUP 26
TABLA 10. Situación administrativa 27
TABLA 11. Límites según cartografía disponible 27
TABLA 12. Órdenes de deslinde y amojonamiento 28
TABLA 13. Cabidas 28
TABLA 14. Servidumbres: vías pecuarias existentes 29
TABLA 15. Ocupaciones y concesiones puntuales 29
TABLA 16. Coordenadas de los MUP 30
TABLA 17. Altitudes 31
TABLA 18. Supuestos iniciales (Diagramas bioclimáticos) 42
TABLA 19. Variables climáticas MUP – 128 y 129 48
TABLA 20. Vegetación potencial 53
TABLA 21. Formaciones vegetales. 54
TABLA 22. Especies del estrato arbóreo 54
TABLA 23. Especies herbáceas y arbustivas existentes 54
TABLA 24. Especies protegidas de flora silvestre 56
TABLA 25. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas existentes en el monte Sierra del Algarrobo 57
TABLA 26. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas existentes en el monte Loma de la Olivera 58
TABLA 27. Inventario de fauna silvestre 59
TABLA 28. Hábitat y biotopos asociados a las especies de interés 65
TABLA 29. Fenología de las especies de interés para la gestión forestal 66
TABLA 30. Puntuación asignada según índice de Lang 72
TABLA 31. Puntuación asignada a la vulnerabilidad en la gestión de la cubierta arbórea (FCC y prioridad de restauración de incendios forestales) 73
TABLA 32. Puntuación asignada según capacidad de resiliencia de las masas forestales . 73
TABLA 33. Cambios previsibles relativos a precipitación (2040 – 2070) 75

TABLA 34. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración potencial (2040 – 2070) ... 75
TABLA 35. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración real(2040 – 2070)..... 76
TABLA 36. Cambios previsibles relativos a recarga de acuíferos (2040 – 2070) 76
TABLA 37. Cambios previsibles relativos a escorrentía (2040 – 2070) 76
TABLA 38. Clasificación de superficies 87
TABLA 39. Estratos de superficie forestal 87
TABLA 40. Formación de cuarteles 89
TABLA 41. Formación de cantones e el MUP - 128 90
TABLA 42. Formación de cantones en el MUP - 129 92
TABLA 43. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 128 92
TABLA 44. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 129 106
TABLA 45. Intensidad de muestreo por monte 108
TABLA 46. Parcelas de inventario 109
TABLA 47. Material empleado en la realización del inventario 110
TABLA 48. Parcelas de inventario por estrato 111
TABLA 50. Estado de conservación de las masas no arboladas 114
TABLA 51. Infraestructuras de prevención y defensa contra incendios forestales 116
TABLA 52. Infraestructuras cinegéticas 118
TABLA 53. Parcelas de siembra 118
TABLA 54. Inventario de la red viaria existente en el monte M0128 124
TABLA 55. Inventario de la red viaria existente en el monte M0129 125
TABLA 56. Infraestructuras de corrección hidrológica 128
TABLA 57. Edificaciones en el monte público 129
TABLA 58. Actividades puntuales sujetas a autorización 132
TABLA 59. Parcelas agrícolas en cultivo 134
TABLA 60. Ejemplo de información cartográfica generada en un Plan Técnico de Gestión (PTG) y su distribución en el esquema relacional de la BBDD 135
TABLA 61. Resumen de aprovechamientos durante el último decenio 139
TABLA 62. Inversiones realizadas durante el último decenio 139
TABLA 63. Ingresos generados por ocupaciones 139
TABLA 64. Balance económico 140
TABLA 65. Estado de conservación 143
TABLA 66. Usos y funciones actuales 145
TABLA 67. Usos actuales compatibles, incompatibles y preferentes 149
TABLA 68. Gestión a llevar a cabo en pinares de repoblación sobre suelos poco evolucionados 152
TABLA 69. Forma principal de masa actual y deseable 153

TABLA 70. Superficie del tramo móvil o grupo de regeneración en cada uno de los cuarteles 157
TABLA 71. Estratos de superficie arbolada 158
TABLA 72. Grupos de preparación por cuartel en el MUP - 128..... 159
TABLA 73. Grupos de mejora por cuartel en el MUP - 128..... 160
TABLA 74. Grupos de mejora por cuartel en el MUP – 129..... 160
TABLA 75. Medida del carbono almacenado en grupos de 50 años por calidad de estación. En Toneladas por hectárea..... 168
TABLA 76. Resumen del Plan General 170
TABLA 77. Formación de cantones según destinos principales en el MUP – 128 171
TABLA 78. Formación de cantones según destinos principales en el MUP – 129 173
TABLA 79. Fenología de las especies de flora protegida detectadas en los montes objeto de ordenación 181
TABLA 80. Fenología de las especies cinegéticas..... 187
TABLA 81. Modalidades de caza habituales 190
TABLA 82. Mejoras de fauna: objetivos de gestión..... 192
TABLA 83. Tipos de mejoras de fauna propuestas 193
TABLA 84. Plan anual de aprovechamiento de pastos 207
TABLA 85. Plan anual de caza menor y mayor..... 207
TABLA 86. Plan anual de aprovechamiento apícola 209
TABLA 87. Plan anual de aprovechamientos agrícolas 209
TABLA 88. Valoración de aprovechamientos anuales previsibles 214
TABLA 89. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial en el MUP 128 219
TABLA 90. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial en el MUP 129 220
TABLA 91. Inversión anual prevista en el plan de fomento selvícola en el MUP – 128..... 221
TABLA 92. Inversión anual prevista en el plan de fomento selvícola en el MUP – 129..... 221
TABLA 93. Localización de actuaciones para la defensa y prevención de incendios..... 225
TABLA 94. Inversión anual prevista en el plan de mitigación del riesgo de incendio en el MUP – 128 226
TABLA 95. Nombre y ubicación de ESFP existentes en los montes objeto de ordenación 232
TABLA 96. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0128 237
TABLA 97. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0129 237
TABLA 98. Inversión anual prevista en el plan de prevención y recuperación de daños abióticos en el MUP – 128 239

TABLA 99. Inversión anual prevista en el plan de prevención y recuperación de daños abióticos en el MUP – 129 239
TABLA 100. Rodales de actuación para el fomento de la resiliencia 243
TABLA 101. Actuaciones para el fomento de la resiliencia 244
TABLA 102. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 128 250
TABLA 103. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 129 250
TABLA 104. Planificación Mejoras fauna 253
TABLA 105. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 128255
TABLA 106. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 129255
TABLA 107. Identificación de actuaciones sobre la red viaria 261
TABLA 108. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 128 264
TABLA 109. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 129 264
TABLA 110. Localización de actuaciones de prevención o corrección del riesgo erosivo.... 266
TABLA 111. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 128 269
TABLA 112. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 129 269
TABLA 113. Planificación de edificaciones en el monte 272
TABLA 114. Localización de edificaciones objeto de las actuaciones 272
TABLA 115. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 128 274
TABLA 116. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 128 276
TABLA 117. Necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas 280
TABLA 118. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 128 285
TABLA 119. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 129 286
TABLA 120. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP – 128 294
TABLA 121. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP – 129 294
TABLA 122. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 128 ... 296

TABLA 123. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 129 ... 297
TABLA 124. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128 ... 300
TABLA 125. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128 ... 301
TABLA 126. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128 ... 302
TABLA 127. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129 ... 303
TABLA 128. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129 ... 304
TABLA 129. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129 ... 305
TABLA 130. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 128 ... 306
TABLA 131. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 129 ... 306
TABLA 132. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP – 128 307
TABLA 133. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP – 129 308

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. Situación respecto al MTN50 ... 31
FIGURA 2. Geología ... 33
FIGURA 3. Características edafológicas ... 34
FIGURA 4. Tª media anual (ºC) ... 35
FIGURA 5. Tª max anual (ºC) ... 36
FIGURA 6. Tª min anual (ºC) ... 37
FIGURA 7. Precipitación media (mm) ... 38
FIGURA 8. ETP ... 39
FIGURA 9. Diagramas bioclimáticos MUP – 128 y 129 ... 47
FIGURA 10. Subcuencas hidrográficas (CHS) ... 49
FIGURA 11. Unidades hidrológicas (PNAP) ... 50
FIGURA 12. Cauces principales ... 51
FIGURA 13. Mapa de estados erosivos en el monte ... 52
FIGURA 14. Vulnerabilidad global frente al cambio climático ... 74

FIGURA 15. Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático 74
FIGURA 16. Cambios previsibles relativos a precipitación, evapotranspiración potencial, real, recarga de acuíferos, escorrentía total y aportación..... 77
FIGURA 17. Riesgo de desertificación 79
FIGURA 18. Riesgo de afección por plagas forestales 80
FIGURA 19. Riesgo de incendios 81
FIGURA 20. Incendios ocurridos 82
FIGURA 21. Modelos de combustible..... 83
FIGURA 22. Severidad del incendio 84
FIGURA 23. Riesgo de incendio 85
FIGURA 24. Riesgo de inundación 86
FIGURA 25. Características de la cobertura LiDAR 109
FIGURA 26. Organización conceptual de la jerarquización de la red viaria en los montes 124
FIGURA 27. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles en el monte M0128 126
FIGURA 28. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles en el monte M0129 126
FIGURA 29. Análisis de la densidad de red viaria clasificada por órdenes o niveles 127
FIGURA 31. Limitaciones por pendientes..... 141
FIGURA 32. Esquema de cortas por aclareo sucesivo 162
FIGURA 33. Almacenes o depósitos de carbono forestales..... 163
FIGURA 34. La Gestión Forestal Sostenible como herramienta de prevención para conservación del stock de carbono a largo plazo 164
FIGURA 35. ¿Por qué realizar proyectos de gestión forestal del carbono en las masas? . 165
FIGURA 37. Resumen de objetivos de los proyectos de gestión enfocada al secuestro de carbono 167
FIGURA 38. Termotípos para la región de Murcia 183
FIGURA 39. Calidades de estación 184
FIGURA 40. Proyectos, estudios e investigaciones posibles a desarrollar 203
FIGURA 41. Actuaciones de divulgación de resultados obtenidos a traves de experiencias piloto 204
FIGURA 42. Riesgo de vulnerabilidad sanidad forestal de los montes 227
FIGURA 43. Modelo 3D de dique 268
FIGURA 44. Gestión de la consolidación de la propiedad..... 277
FIGURA 45. Labores para definición digital de montes..... 279
FIGURA 46. Público objetivo de promoción y divulgación..... 290

ÍNDICE DE IMÁGENES

FOTO 1. Vista general del monte “Sierra del Algarrobo” 15
FOTO 2. Vista general del monte “Loma de la Olivera” 16
FOTO 3. Abejarucos (*Merops apiaster*) 62
FOTO 4. A la izquierda un sapo corredor (*Bufo calamita*) y a la derecha una rana común (*Pelophylax perezi*)..... 63
FOTO 5. Lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*). 63
FOTO 6. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*). 64
FOTO 7. Vista aérea de la faja auxiliar de pista “FA-01” en el MUP M0129 117
FOTO 8. Puesto de caza prácticamente destruido 119
FOTO 9. Puntos de comida y agua artificiales 120
FOTO 10. Imagen de la pista MA-M0128-N1-2..... 122
FOTO 11. Imagen de la pista MA-M0128-N2-11..... 123
FOTO 12. Dique existente 129
FOTO 13. Infraestructuras existentes 130
FOTO 14. Señalización de senderos en el entorno de los montes objeto del presente Plan 131
FOTO 15. Señalización de zona adaptada para bicicleta de montaña..... 132
FOTO 16. Tramo de la pista MA-M0128-N1-2 con necesidad de mejora en el drenaje de la misma 259
FOTO 17. Ocupación lineal: línea eléctrica..... 282

1 TÍTULO I: ANTECEDENTES

1.1 BREVE RESEÑA

Este Plan Técnico de Gestión Forestal Sostenible abarca los Montes de Utilidad Pública nº 128 "Sierra del Algarrobo" y nº 129 "Loma de la Olivera", situados en el TM de Mazarrón y propiedad del Ayuntamiento de Mazarrón.

FOTO 1. Vista general del monte "Sierra del Algarrobo"



FOTO 2. Vista general del monte “Loma de la Olivera”



Estos montes han sido objeto de los Planes de Gestión que se indican a continuación:

MUP – 128 “Sierra del Algarrobo”

Plan de Gestión Regional de Sanidad Forestal y Defensa de las Masas Forestales contra Enfermedades, Plagas y Sequía	Plan de Gestión para la Adaptación al Cambio Climatico en las masas forestales de la Región de Murcia (BORRADOR)	Plan Especial para la Biomasa Forestal en los Montes Públicos de la Región de Murcia
Plan de mejora y acondicionamiento de pistas forestales en los Montes Públicos de la Región de Murcia	Propuesta de Acciones Prioritarias en la Red de Vias Pecuarias de la RM 2016-2020	Priorización para la revisión de proyectos de restauración hidrológico – forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación en la RM
Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación	Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica del Segura	Plan de Acción de Política Forestal Región de Murcia 2017-2021

MUP – 129 "Loma de la Olivera"

- Plan de Gestión Regional de Sanidad Forestal y Defensa de las Masas Forestales contra Enfermedades, Plagas y Sequía
- Plan de Gestión para la Adaptación al Cambio Climatico en las masas forestales de la Región de Murcia (BORRADOR)
- Propuesta de Acciones Prioritarias en la Red de Vias Pecuarias de la RM 2016-2020
- Priorización para la revisión de proyectos de restauración hidrológico – forestal, control de la erosión y defensa contra la desertificación en la RM
- Programa de Acción Nacional Contra la Desertificación
- Plan de gestión del riesgo de inundación de la Demarcación Hidrográfica del Segura
- Plan de Acción de Política Forestal Región de Murcia 2017-2021

Los montes "Sierra del Algarrobo" y "Loma de la Olivera", no se localizan dentro de los límites de figuras de protección ambiental.

1.2 ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN EN EL MONTE

1.2.1 ANTECEDENTES DASOCRATICOS

El monte nº 128 "Sierra del Algarrobo" cuenta con un plan de gestión anterior al presente, denominado "Plan de Gestión de Masas Forestales Afectadas por Plagas y Sequía en el TM de Mazarrón", según la información disponible.

Por otro lado, el monte nº 129 no dispone de documentos de planificación previa, por lo que se puede afirmar que no ha sido objeto de planes de gestión anteriores.

1.2.2 INVERSIONES DEL ÚLTIMO PERIODO

Durante los últimos 10 años, se han realizado una serie de trabajos en los montes englobados en esta planificación, los cuales han supuesto una inversión económica que se corresponde con la mostrada en la siguiente tabla:

TABLA 1. Inversiones del último periodo

MONTE	AÑO	TITULO	PRESUPUESTO DEL PROYECTO
M0128	2014	ARREGLO DE CAMINOS EN EL M.U.P. Nº 128 DEL CUP "SIERRA DEL ALGARROBO", EN EL T.M. DE MAZARRÓN	13.817,60 €
M0128	2012	CLARA MIXTA Y CORTA DE POLICÍA EN LOS MONTES 127 Y 128 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MAZARRÓN...	7.002,98 €
M0128	2009	MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN EL MONTE "EL ALGARROBO" (MAZARRÓN)	17.000,00 €
		TOTAL	**37.820,58 €**

1.2.3 APROVECHAMIENTOS DEL ÚLTIMO PERIODO

En los montes objeto de gestión de esta planificación, se han llevado a cabo, durante los últimos 10 años, una serie de aprovechamientos que han supuesto unos ingresos económicos que se detallan para cada tipo de aprovechamiento, a continuación:

I. Aprovechamiento de pastos

Los montes objeto de gestión de este Plan han contado con un aprovechamiento pascícola durante los últimos 10 años, con las características mostradas en la siguiente tabla:

TABLA 2. Aprovechamiento pascícola

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
M0128	2008		9 meses (de 1-10-08 a 30-06-2009)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2009		9 meses (de 1-10-09 a 30-06-2010)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2010	08/04/2011	9 meses (de 1-10-2010 a 30-06-2011)	306,73 €	70,68 €	377,41 €
M0128	2011	15/12/2011	9 meses (de 1-10-2011 a 30-06-2012)	315,93 €	73,15 €	389,08 €
M0128	2012	07/12/2012	9 meses (de 1-10-2012 a 30-06-2013)	323,51 €	73,23 €	396,74 €
M0128	2013	29/08/2013	9 meses (de 1-10-2013 a 30-06-2014)	332,89 €	73,32 €	406,21 €
M0128	2014		9 meses (de 1-10-2014 a 30-06-2015)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2015		9 meses (de 1-10-2015 a 30-06-2016)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2016		6 meses (del 1-10-2016 al 31-03-2017)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2017		5 meses (del 1-11-2017 al 31-03-2018)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
				1.279,06 €		**1.569,44 €**

II. Aprovechamiento Cinegético

Otro de los principales aprovechamientos de los montes incluidos en este Plan de Gestión es el aprovechamiento cinegético.

Las características de este tipo de aprovechamiento, durante los últimos 10 años, en los montes objeto de gestión de este plan son las mostradas en la siguiente tabla:

TABLA 3. Aprovechamiento cinegético

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
M0128	2008	01/10/2004	5 años (terminará el 31-3-2009)	157,48 €	61,85 €	219,33 €
M0128	2008	27/05/2008	5 años (terminará el 31-3-2013)	372,12 €	76,95 €	449,07 €
M0128	2009	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	175,00 €	65,60 €	240,60 €
M0128	2009	27/05/2008	5 años (terminará el 31-3-2013)	377,33 €	74,57 €	451,90 €
M0128	2010	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	176,40 €	63,92 €	240,32 €
M0128	2010	27/05/2008	5 años (terminará el 31-3-2013)	380,35 €	74,73 €	455,08 €
M0128	2011	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	181,69 €	65,29 €	246,98 €
M0128	2011	27/05/2008	5 años (terminará el 31-3-2013)	391,76 €	76,43 €	468,19 €
M0128	2012	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	186,05 €	66,92 €	252,97 €
M0128	2012	27/05/2008	5 años (terminará el 31-3-2013)	401,16 €	78,32 €	479,48 €
M0128	2013	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	191,45 €	68,34 €	259,79 €
M0128	2013		5 años (terminará el 31-3-2018)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2014		2 años (terminará el 31-3-2016)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2014	04/07/2014	5 años (terminará el 31-3-2018)	504,72 €	91,15 €	595,87 €
M0128	2015		2 años (terminará el 31-3-2016)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2015	04/07/2014	5 años (terminará el 31-3-2018)	504,72 €	86,70 €	591,42 €
M0128	2016	04/07/2014	5 años (terminará el	504,72 €	86,70 €	591,42 €

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
			31-3-2018)			
M0128	2016	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	45,03 €	62,78 €	107,81 €
M0128	2017	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	46,25 €	62,37 €	108,62 €
M0128	2017	04/07/2014	5 años (terminará el 31-3-2018)	512,80 €	87,12 €	599,92 €
M0128	2018	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	46,25 €	0,00 €	46,25 €
M0128	2018		5 años (terminará el 31-3-2023)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2018		5 años (terminará el 31-3-2023)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0129	2008	01/10/2004	5 años (terminará el 31-3-2009)	1.153,48 €	114,64 €	1.268,12 €
M0129	2009	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	1.169,63 €	128,26 €	1.297,89 €
M0129	2010	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	1.178,99 €	117,06 €	1.296,05 €
M0129	2011	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	1.214,36 €	120,03 €	1.334,39 €
M0129	2012	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	1.243,50 €	122,96 €	1.366,46 €
M0129	2013	29/09/2009	5 años (terminará el 31-3-2014)	1.279,56 €	126,01 €	1.405,57 €
M0129	2014	01/08/2014	2 años (terminará el 31-3-2016)	1.283,40 €	140,21 €	1.423,61 €
M0129	2015	01/08/2014	2 años (terminará el 31-3-2016)	1.283,40 €	127,97 €	1.411,37 €
M0129	2016	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	82,95 €	65,16 €	148,11 €
M0129	2017	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	85,21 €	64,41 €	149,62 €
M0129	2018	12/08/2016	5 años (finaliza el 31-3-2021)	85,21 €	0,00 €	85,21 €
				15.214,97 €		**17.591,42 €**

Por otra parte, debido a la importancia del aprovechamiento cinegético desarrollado en los montes objeto de este Plan de Gestión, se muestra a continuación un resumen técnico de las características de dicho aprovechamiento, durante los últimos 5 años.

- **CAZA MAYOR**

En cuanto a las características de la caza mayor, se muestra a continuación una tabla con un resumen de las modalidades de caza permitidas, las especies de caza mayor presentes en el coto, los periodos de caza permitidos, el límite de cazadores permitidos y otros datos de interés.

TABLA 4. Caza mayor

MONTE	MODALIDAD	LIMITE DE CAZADORES	OTROS
M0128	Aguardos al jabalí	4 en una misma jornada de caza	No se autoriza el uso de productos atrayentes. Ver condicionantes técnicos específicos

- **CAZA MENOR**

Al igual que para el caso de la caza mayor, se presenta a continuación una tabla – resumen en la que se indican las modalidades de caza permitidas, especies cazables, periodos de caza, límite de cazadores permitido y otros datos de interés, como autorizaciones.

TABLA 5. Caza menor

MONTE	MODALIDAD	LIMITE DE CAZADORES	OTROS
M0128	Perdiz con reclamo	1 en una misma jornada diaria de caza	
M0128	En mano o al salto	1 en una misma jornada diaria de caza	
M0128	Descaste de conejo	20 en una misma jornada diaria de caza	Ver condicionantes técnicos específicos
M0128	Media Veda	20 en una misma jornada diaria de caza	
M0129	En mano o al salto	2 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo ni la media veda
M0129	Perdiz con reclamo	2 en una misma jornada diaria de caza	No se autoriza la caza del descaste de conejo ni la media veda

III. Aprovechamiento apícola

Otro de los aprovechamientos que se viene realizando durante los últimos 10 años en los MUP objeto de este plan de gestión, es el aprovechamiento apícola, cuyas características se muestran de forma resumida en la siguiente tabla:

TABLA 6. Aprovechamiento apícola

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
M0128	2008	01/08/2008	terminará el 31-12-2008	42,00 €	0,00 €	42,00 €

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
M0128	2009		terminará el 31-12-2009	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2010		terminará el 31-12-2010	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2011	17/06/2011	terminará el 31-12-2011	36,60 €	0,00 €	36,60 €
M0128	2012	28/06/2012	terminará el 31-12-2012	42,00 €	0,00 €	42,00 €
M0128	2013	20/06/2013	terminará el 31-12-2013	42,00 €	0,00 €	42,00 €
M0128	2014	25/07/2014	terminará el 30/09/2015	75,71 €	0,00 €	75,71 €
M0128	2017		5 años (finaliza el 30/09/2022)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2017		5 años (finaliza el 30/09/2022)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
M0128	2017		5 años (finaliza el 30/09/2022)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
				238,31 €		**238,31 €**

IV. Aprovechamiento agrícola

En el MUP - 128 se ha producido un aprovechamiento agrícola, con las características mostradas a continuación:

TABLA 7. Aprovechamiento de cultivo

MONTE	AÑO FORESTAL	FECHA ADJUDICACIÓN	DURACIÓN	ADJUDICACIÓN POR MONTE (€)	TASA IMPORTE POR MONTE (€)	INGRESOS POR MONTE (€)
M0128	2008	15/09/2006	5 años (de 2006 a 2010)	14,56 €	54,42 €	68,98 €
M0128	2009	15/09/2006	5 años (de 2006 a 2010)	14,76 €	55,50 €	70,26 €
M0128	2010	15/09/2006	5 años (de 2006 a 2010)	14,88 €	55,50 €	70,38 €
M0128	2011	15/12/2011	5 años (de 2011 a 2015)	15,32 €	58,02 €	73,34 €
M0128	2012	15/12/2011	5 años (de 2011 a 2015)	15,69 €	58,04 €	73,73 €
M0128	2013	15/12/2011	5 años (de 2011 a 2015)	16,15 €	59,21 €	75,36 €
M0128	2014	15/12/2011	5 años (de 2011 a 2015)	16,20 €	60,37 €	76,57 €
M0128	2015	15/12/2011	5 años (de 2011 a 2015)	16,20 €	60,96 €	77,16 €
M0128	2016		5 años (de 2016 a 2020)	0,00 €	0,00 €	0,00 €
				123,76 €		**585,78 €**

1.2.4 USOS, FUNCIONES Y SERVICIOS DURANTE EL ÚLTIMO PERIODO

Además de las actividades señaladas en el epígrafe anterior, que constituyen una fuente de ingresos de los montes, éstos también presentan una serie de usos y funciones que no cuentan con beneficio económico, pero que también es importante señalar en esta planificación.

A) USOS

Dado que las actividades al aire libre están de un tiempo atrás hasta la actualidad en plena expansión, y que el turismo asociado al medio natural también está creciendo por los valores ambientales del mismo, se precisa incluir la gestión relativa a este uso en el plan, para dotar de mayor calidad a la misma y hacerla compatible con la conservación del medio natural.

En concreto, en estos montes aparecen varios senderos que pueden utilizados frecuentemente por senderistas o ciclistas.

En cuanto al uso recreativo, no se han detectado infraestructuras en estos montes especialmente destinadas a este uso.

B) FUNCIONES DEL MONTE: FUNCIÓN PROTECTORA

Se incluyen en este apartado, aquellos beneficios derivados de la simple presencia de la masa natural y sus valores intrínsecos.

I.Erosión

En general, la erosión es uno de los riesgos principales de los montes, debido a que, generalmente, suelen aparecer pendientes medias o elevadas y suelo fácilmente disgregable.
A estas condiciones, hay que sumarle las características de precipitaciones dominantes en la Región de Murcia, que presentan un marcado carácter estacional y torrencial.
Por estos motivos, es de vital importancia contar con una cubierta vegetal suficiente, que permita la retención del suelo.

II.Regulación hídrica

La permanencia de una cubierta vegetal adecuada es un requisito imprescindible para optimizar el ciclo del agua, facilitando la infiltración y retención; de esta manera es posible paliar la característica torrencialidad mediterránea. Así, las áreas forestales son elementos clave dentro del ciclo de producción de recursos hídricos. La práctica totalidad de los recursos hídricos útiles superficiales se generan y almacenan sobre los espacios forestales.

III.Conservación microclimática

En los últimos años se detectan cambios en el clima global. En este sentido, las masas vegetales suponen una estructura de conservación fundamental de los microclimas, suavizando las alteraciones y cumpliendo funciones de retención hídrica, a la vez que mejoran la calidad atmosférica.

IV.Mantenimiento de la biodiversidad

Las masas forestales son fundamentales para la conservación de la biodiversidad por las propias especies que albergan, por ser un marco para el desarrollo de hábitats de flora y fauna silvestres y por fomentar la diversidad genética de especies y ecotipos.
La masa arbolada sirve de lugar de refugio y alimento a la fauna, en especial de las aves que se asientan o campean. Se incluye en la gestión de estos montes la posibilidad de incluirse en los bancos de conservación de la naturaleza, generando créditos de biodiversidad de forma antrópica y que se generen transacciones de créditos según se estipule en la normativa vigente durante el desarrollo del plan especial.

V.Fijación de CO_2

Las masas que pueblan los montes objeto de este Plan de Gestión, por su edad, se encuentran aún en proceso de acumulación de biomasa, lejos de la fase estable o destructiva característica de las etapas maduras, por lo que suponen sumideros netos de dióxido de carbono.
La gestión forestal enfocada al secuestro de CO_2 en los montes es una herramienta eficaz para la mitigación del cambio climático. Entre las acciones que se desarrollan en este proyecto de planificación, se encuentran aquellas que contribuyen al secuestro de carbono en los diferentes almacenes: sistema aéreo, materia muerta sobre el suelo, sistema radicular y carbono orgánico en el suelo. Éstas son las que permitirán una gestión para contribuir a la mitigación del cambio climático.

C) SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los ecosistemas presentes en los montes englobados en esta planificación, presentan estos tipos de servicios ecosistémicos:

- **Servicios de abastecimiento**. Son los beneficios materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, el suministro de alimentos, agua, fibras, madera y combustibles. En este caso, de estos montes se obtienen alimentos mediante

los cultivos agrícolas, por lo que este servicio ecostistémico, es uno de los proporcionados por dichos montes.

- **Servicios de regulación.** Son los beneficios obtenidos de la regulación de los procesos ecosistémicos, por ejemplo, la regulación de la calidad del aire y la fertilidad de los suelos, el control de las inundaciones y las enfermedades y la polinización de los cultivos**.**
  Debido a la función protectora de los montes englobados en este plan, en estos montes se producen los servicios de regulación indicados en el párrafo anterior.

- **Servicios de apoyo**. Son necesarios para la producción de todos los demás servicios ecosistémicos, por ejemplo, ofreciendo espacios en los que viven las plantas y los animales, permitiendo la diversidad de especies y manteniendo la diversidad genética. En los montes objeto de este plan de gestión, se producen este tipo de servicios debido a que los montes cuentan con espacios que permiten el mantenimiento de la biodiversidad.

- **Servicios culturales**. Son los beneficios inmateriales que las personas obtienen de los ecosistemas, por ejemplo, la fuente de inspiración para las manifestaciones estéticas y las obras de ingeniería, la identidad cultural y el bienestar espiritual..

A continuación, se muestra una tabla resumen con los usos, funciones y servicios ecosistémicos de cada uno de los montes incluidos en esta planificación:

TABLA 8. Usos, funciones y servicios ecosistémicos

MONTE	USO DEPORTIVO	USO RECREATIVO	FUNCIÓN PROTECTORA	SERVICIOS ECOSISTEMICOS
M0129				
M0128				

1.2.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En los trabajos desarrollados en los proyectos indicados en el epígrafe1.2.2 Inversiones del último periodo, se realizó el correspondiente seguimiento de seguridad y salud, de acuerdo con lo dictado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, no habiéndose

producido ningún incidente que haya que destacar en los últimos 10 año, del que se tenga constancia.

2 TÍTULO II: INVENTARIO

2.1 ESTADO LEGAL

2.1.1 PERTENENCIA Y GESTIÓN

Los montes englobados en este plan de gestión se encuentran inscritos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública, con la siguiente numeración y denominación:

- MUP nº 128, “Sierra del Algarrobo”
- MUP nº 129, “Loma de la Olivera”

A continuación, se muestran las características de los montes englobados en este Plan de Gestión, relativas a su pertenencia y gestión.

TABLA 9. Pertenencia y gestión de los MUP

MONTE	NOMBRE DEL MONTE	MUNICIPIO	PROPIEDAD	GESTION	CLASE ART.11	CLASE ART.12	SUPERFICIE (Ha)
M0128	Sierra del Algarrobo	Mazarrón	Ayuntamiento	Consorcio	Público	Demanial	2437,88
M0129	Loma de la Olivera	Mazarrón	Ayuntamiento	Consorcio	Público	Demanial	84,63

En cuanto a las columnas ART 11 Y ART 12 de la tabla anterior, hay que señalar que, de acuerdo con la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, en dichos artículos, se establece la siguiente clasificación de los montes:

- *Artículo 11 Montes públicos y montes privados*

1. Por razón de su titularidad los montes pueden ser públicos o privados.

2. Son montes públicos los pertenecientes al Estado, a las comunidades autónomas, a las entidades locales y a otras entidades de derecho público.

3. Son montes privados los pertenecientes a personas físicas o jurídicas de derecho privado, ya sea individualmente o en régimen de copropiedad.

- *Artículo 12 Montes de dominio público y montes patrimoniales*

1. Son de dominio público o demaniales e integran el dominio público forestal:

a) Por razones de servicio público, los montes incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública a la entrada en vigor de esta ley, así como los que se incluyan en él de acuerdo con el artículo 16.

b) Los montes comunales, pertenecientes a las entidades locales, en tanto su aprovechamiento corresponda al común de los vecinos.

c) Aquellos otros montes que, sin reunir las características anteriores, hayan sido afectados a un uso o servicio público.

2. Son montes patrimoniales los de propiedad pública que no sean demaniales.

2.1.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

En la siguiente tabla se muestra de forma resumida la posición administrativa de los montes incluidos en esta planificación, recogiéndose el término municipal en el que se encuentran localizados y las comarcas, tanto agraria, como forestal en las que se encuentran dichos montes.

TABLA 10. Situación administrativa

MONTE	MUNICIPIO	DEMARCACIÓN	ÁMBITO	COMARCA
M0128	Mazarrón	IV	Guadalentín-Litoral	Valle Guadalentín
M0129	Mazarrón	IV	Guadalentín-Litoral	Valle Guadalentín

2.1.3 LÍMITES

Los límites de los montes, según la cartografía disponible, son los que se especifican en la siguiente tabla:

TABLA 11. Límites según cartografía disponible

	LIMITES			
MONTE	NORTE	SUR	ESTE	OESTE
M0128	T.M Fuente Alamo de Murcia	Poblaciones Alamillo y Puerto de Mazarrón	T.M. Cartagena	Alto de la Hermanillas y Alto de los Serranos
M0129	Cabezo Redondo y Cabezo Sillado	La Loma	Paraje Las Asomadicas	Lomo de la Olivera

Para la definición física y legal de los límites estos montes, éstos fueron deslindados y amojonados. En la siguiente tabla se muestran las fechas de las órdenes de deslinde y amojonamiento de estos montes:

TABLA 12. Órdenes de deslinde y amojonamiento

MONTE	MUNICIPIO	FECHA DESLINDE	FECHA AMOJONOMIENTO	ESTADO
M0128	Mazarrón	14/04/1961	27/07/1970	Deslindado y amojonado
M0129	Mazarrón	20/05/1963	22/02/1967	Deslindado y amojonado

2.1.4 CABIDAS

En este epígrafe se muestra la superficie de los montes incluidos en esta planificación y el número de enclavados de cada uno de los montes. Debido a que existen ciertas discrepancias entre la superficie publicada en el CUP de la Región de Murcia y a la superficie correspondiente a la cartografía disponible, se muestran a continuación ambas superficies:

TABLA 13. Cabidas

MONTE	Nº CUP	SUP.PUBLICA CUP (ha)	SUP. ENCLAVADOS CUP (ha)	SUP.TOTAL CUP (ha)	SUPERFICIE PUBLICA CARTOGRAFIA (ha)	Nº ENCLAVADOS CARTOGRAFIA
M0128	128	2516,05	98,95	2615,00	2437,88	8
M0129	129	82,95	0,05	83,00	84,63	0

*Nota: para todos los cálculos realizados en esta planificación, se ha utilizado la superficie procedente de la cartografía disponible

En el caso de la superficie forestal, arbolada y no arbolada presente en estos montes, éstas se indican en el epígrafe 2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE, de este documento.

2.1.5 SERVIDUMBRES Y OTROS DERECHOS REALES

Las servidumbres se encuentran reguladas por el Título VII del Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil, en el que se identifica qué es una servidumbre, los tipos de servidumbres y su forma de adquisición, entre otros.

De acuerdo con el artículo 530 del Código Civil, las servidumbres son gravámenes sobre la propiedad, en beneficio bien de otra propiedad ajena o bien de personas jurídicas ajenas a la propiedad gravada.

Por otro lado, los tipos de servidumbres, definidos en el código civil, y que aparecen en los montes incluidos en esta planificación son los siguientes:

2.1.5.1 SERVIDUMBRES EN MATERIA DE AGUAS

Debido a que los montes objeto de esta planificación están surcados los cauces señalados en el epígrafe 2.2.5.4 Cauces, habrá que tener en cuenta la existencia de esta servidumbre.

Además de esta servidumbre en materia de aguas, no existen acequias que contemplar en estos montes.

2.1.5.2 SERVIDUMBRES DE PASO

Las servidumbres de paso se dan en los caminos que atraviesan los montes englobados en esta planificación y en las vías pecuarias existentes dentro de los mismos.

Respecto a los caminos existentes en estos montes, éstos quedarán descritos en el epígrafe 2.3.8 de este documento.

Por otro lado, las vías pecuarias presentes en estos montes, su tipología y denominación se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 14. Servidumbres: vías pecuarias existentes

MONTE	CODIGO	NOMBRE	ANCHO (m)	LONGITUD (m)	CATEGORÍA	MUNICIPIO
M0128	3002704	Vereda del Mingrano	20	1.242,70	Vr	Mazarrón

*Vr = Vereda

En el documento PLANOS de este Plan Técnico de Gestión se señala la localización de las servidumbres aquí descritas.

2.1.6 OCUPACIONES Y CONCESIONES

En estos montes existen una serie de ocupaciones y concesiones, acerca de las cuales se muestra en la siguiente tabla un resumen de sus principales características de la adjudicación, tipo de ocupación, ingresos que reportan, etc.

TABLA 15. Ocupaciones y concesiones puntuales

MONTE	ELEMENTO	AÑO FIN	IMPORTE (€)	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	Balsa de riego	2022	314.58	649.136	4.164.202

MONTE	ELEMENTO	AÑO FIN	IMPORTE (€)	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	Tubería	2042	314.59	648.890	4.163.834
M0128	Caseta	2018	305.71	648.788	4.163.813
M0128	Tubería	2030	304.80	648.787	4.164.578
M0128	Repetidor	2026	91.44	656.540	4.166.137
M0128	Telecomunicaciones			655.963	4.166.536

Como puede comprobarse en la tabla anterior, se ha detectado la presencia de una ocupación de la que no se dispone de la información relativa a los ingresos generados derivados de la misma, por lo que tan solo se señala su existencia y localización.

También cabe citar la presencia de ocupaciones y concesiones lineales en los presentes montes, como las líneas eléctricas.

La localización de todas las ocupaciones recogidas en esta tabla, se muestra en el documento PLANOS.

2.1.7 FIGURAS DE CARÁCTER LEGAL QUE AFECTAN A LA SUPERFICIE DEL MONTE

No existen actualmente figuras de carácter legal que afecten a estos montes.

2.2 ESTADO NATURAL

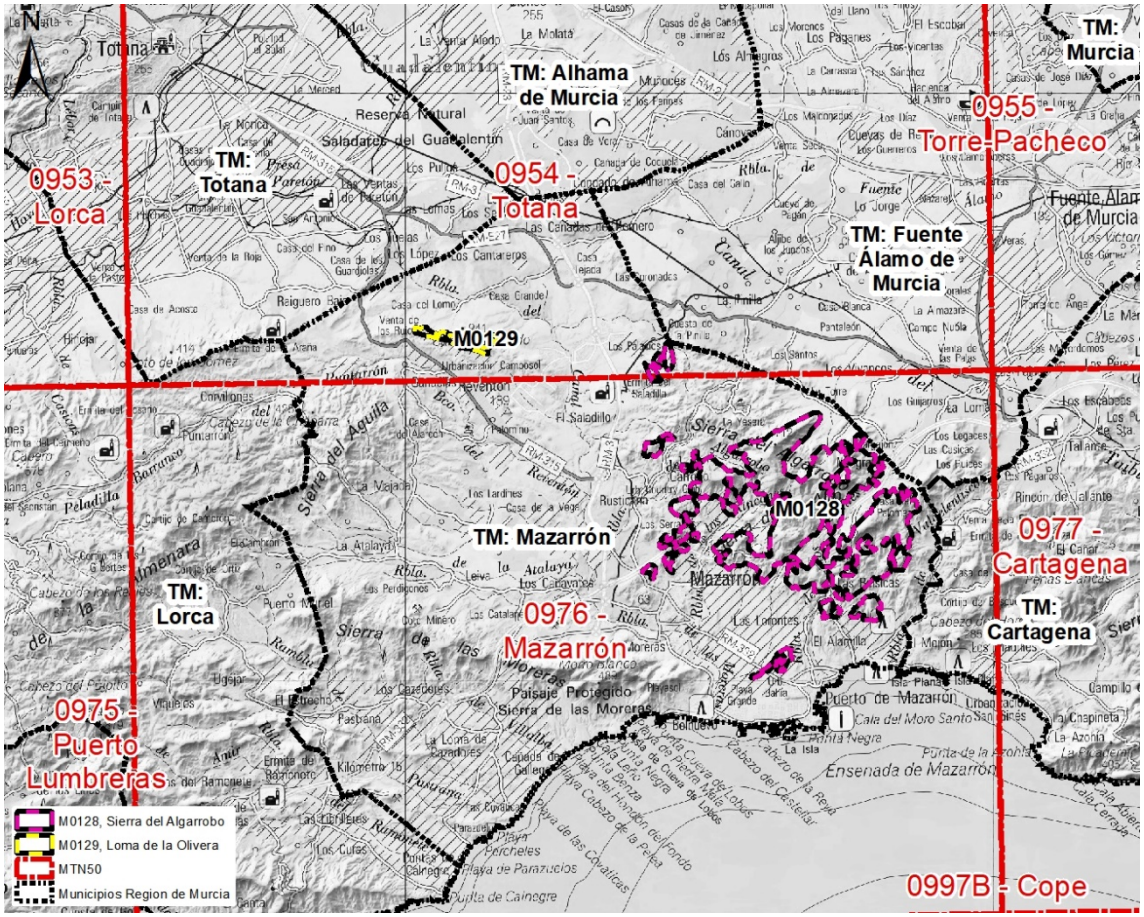
2.2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La localización geográfica de los montes objeto de esta planificación, se define por sus coordenadas y su localización respecto al MTN50, como queda recogido en la siguiente tabla:

TABLA 16. Coordenadas de los MUP

MONTE	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	653.307	4.165.518
M0129	641.815	4.171.443

FIGURA 1. Situación respecto al MTN50



2.2.2 FISIOGRAFÍA DEL TERRENO

A) ALTITUDES

Las altitudes máxima y mínima de los montes objeto de este plan de gestión, así como la cota media de cada uno de los montes, es la señalada en la siguiente tabla:

TABLA 17. Altitudes

MONTE	COTA MEDIA (m)	COTA MINIMA (m)	COTA MAXIMA (m)
M0128	299	23	711
M0129	238	185	279

B) PENDIENTES

En cuanto a las pendientes presentes en los montes englobados en esta planificación, se muestra en el documento PLANOS con los siguientes rangos de pendientes:

- 0 – 3%
- 3 – 12 %
- 12 – 24 %
- 24 – 45 %
- 45 – 60 %
- > 60 %

C) ORIENTACIONES

Para terminar de definir las características fisiográficas de estos montes, se muestran en el documento PLANOS, las orientaciones de los montes integrados en esta planificación. En dicho plano se comprueba que no existe una orientación dominante, ya que aparecen todas las orientaciones.

2.2.3 GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA

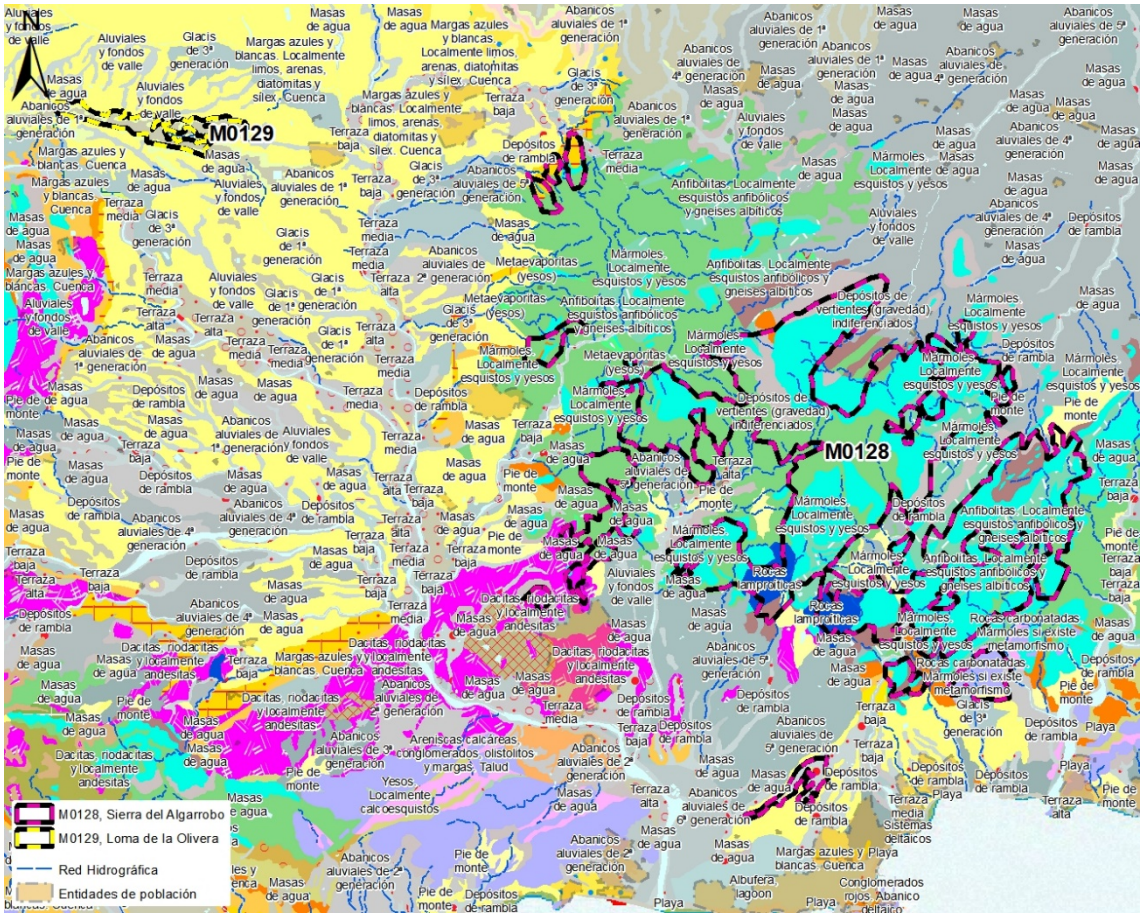
A) GEOLOGÍA

Los MUP – 128 y 129, se encuentran dentro de las siguientes Hojas del Mapa Geológico Nacional:

- Hoja 954 “Totana”
- Hoja 976 “Mazarrón”

Los principales sustratos geológicos presentes en estos montes, así como su localización, se muestran a continuación en la siguiente figura:

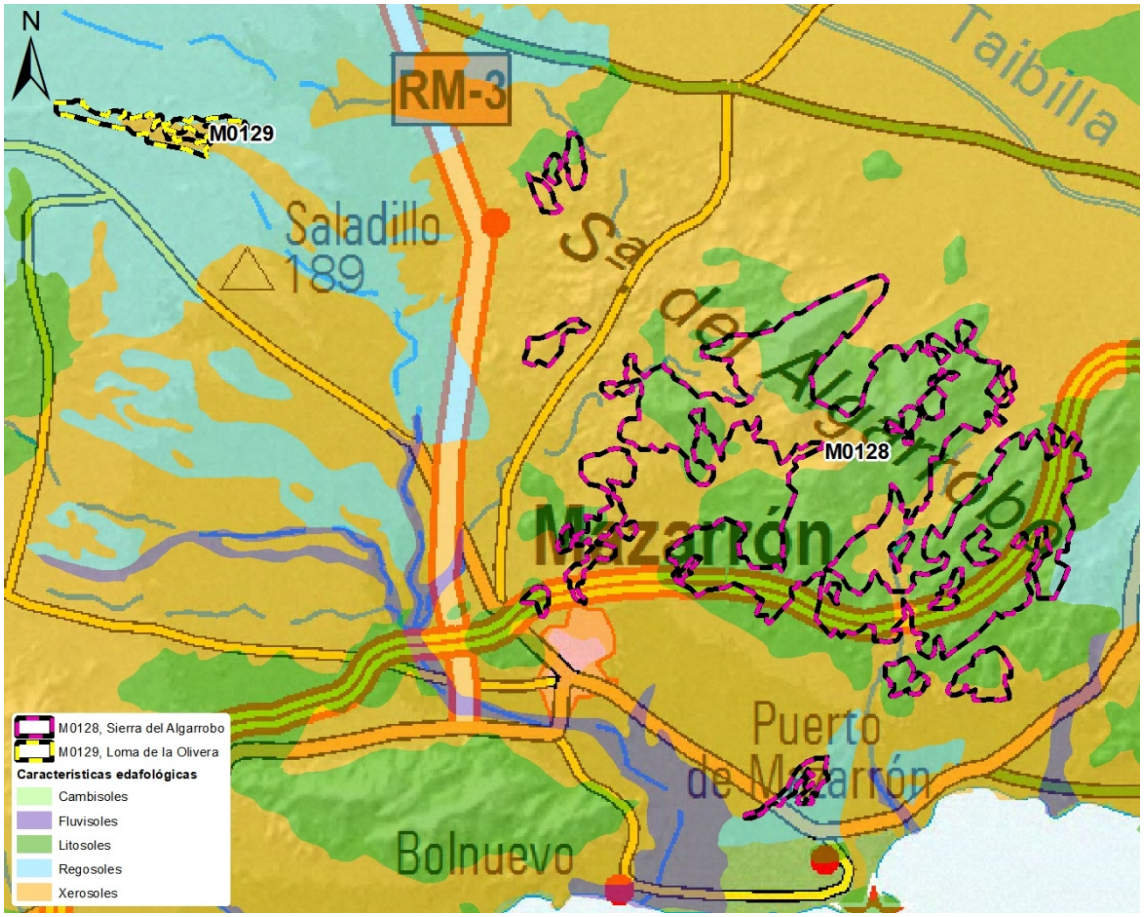
FIGURA 2. Geología



B) EDAFOLOGÍA

En cuanto a la edafología, los principales suelos presentes en el ámbito de estudio son los mostrados en la siguiente figura, junto con sus características:

FIGURA 3. Características edafológicas



2.2.4 PARÁMETROS CLIMÁTICOS MEDIOS PARA EL PREDIO

2.2.4.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Los datos mostrados a continuación correspondientes a temperatura y precipitación, se corresponden con información extraída de estaciones meteorológicas del AEMET.

2.2.4.2 DATOS GENERALES DE LA ZONA

Se dispone de datos diarios de precipitación y temperatura desde el año 1971 y se han tomado como datos útiles los correspondientes a la serie de años desde el 1971 hasta el 2000, serie que se considera suficiente para caracterizar el clima del monte.

Los principales datos meteorológicos para esta serie de años aparecen reflejados en los siguientes epígrafes.

A. TEMPERATURA

Los datos de temperatura de los montes englobados en esta planificación, se muestran a continuación en las siguientes figuras:

FIGURA 4. Tª media anual (ºC)

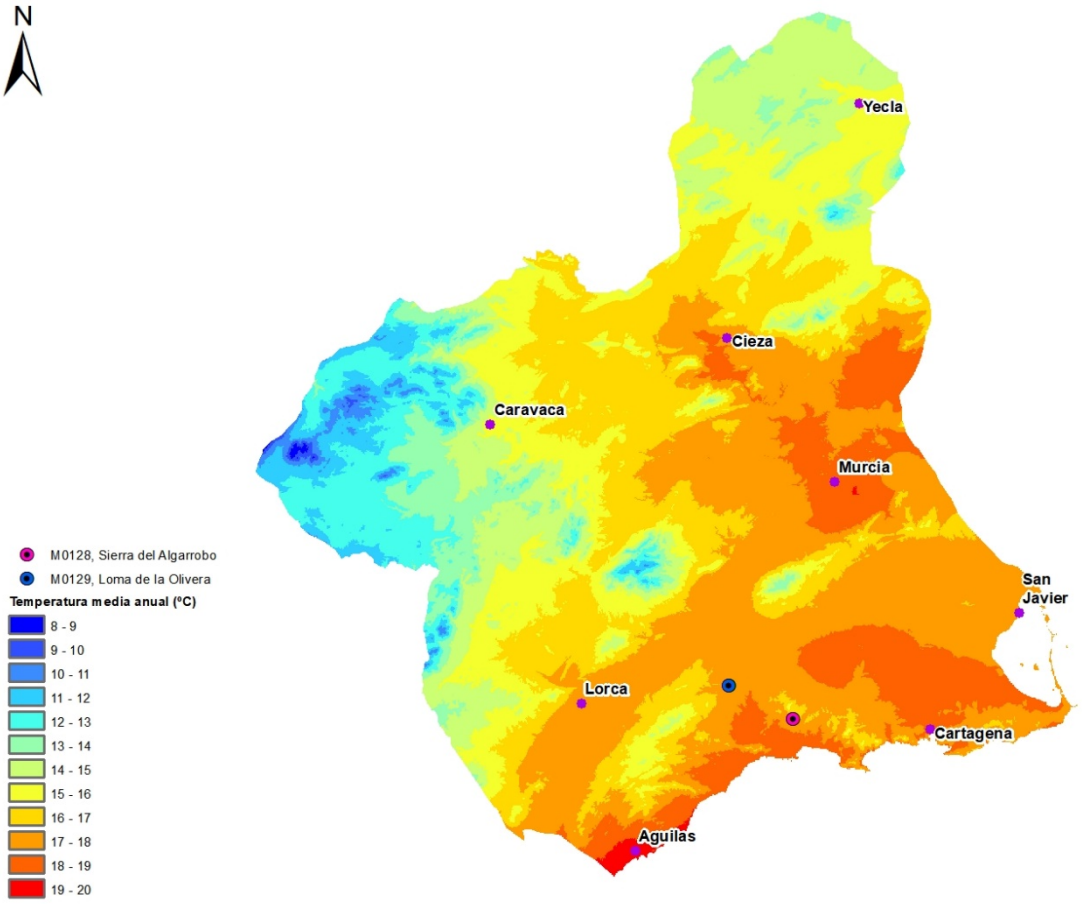


FIGURA 5. Tª max anual (ºC)

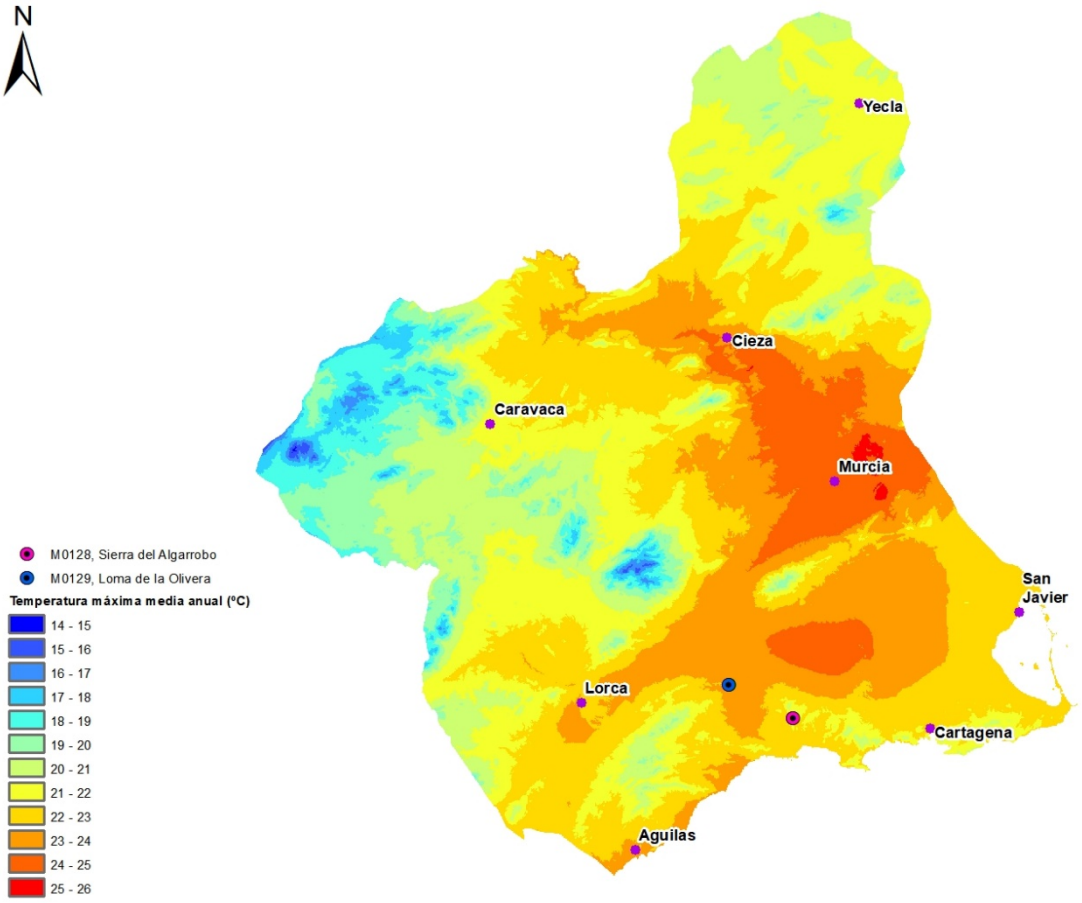
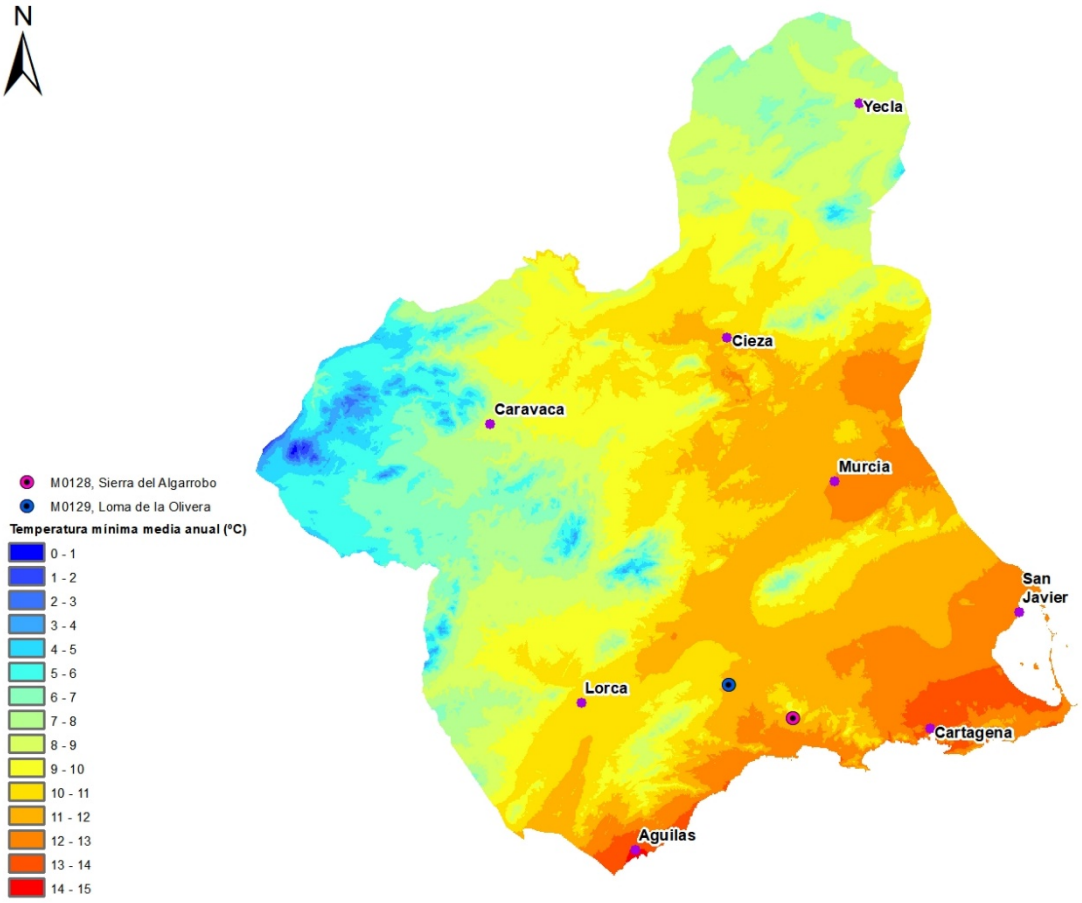


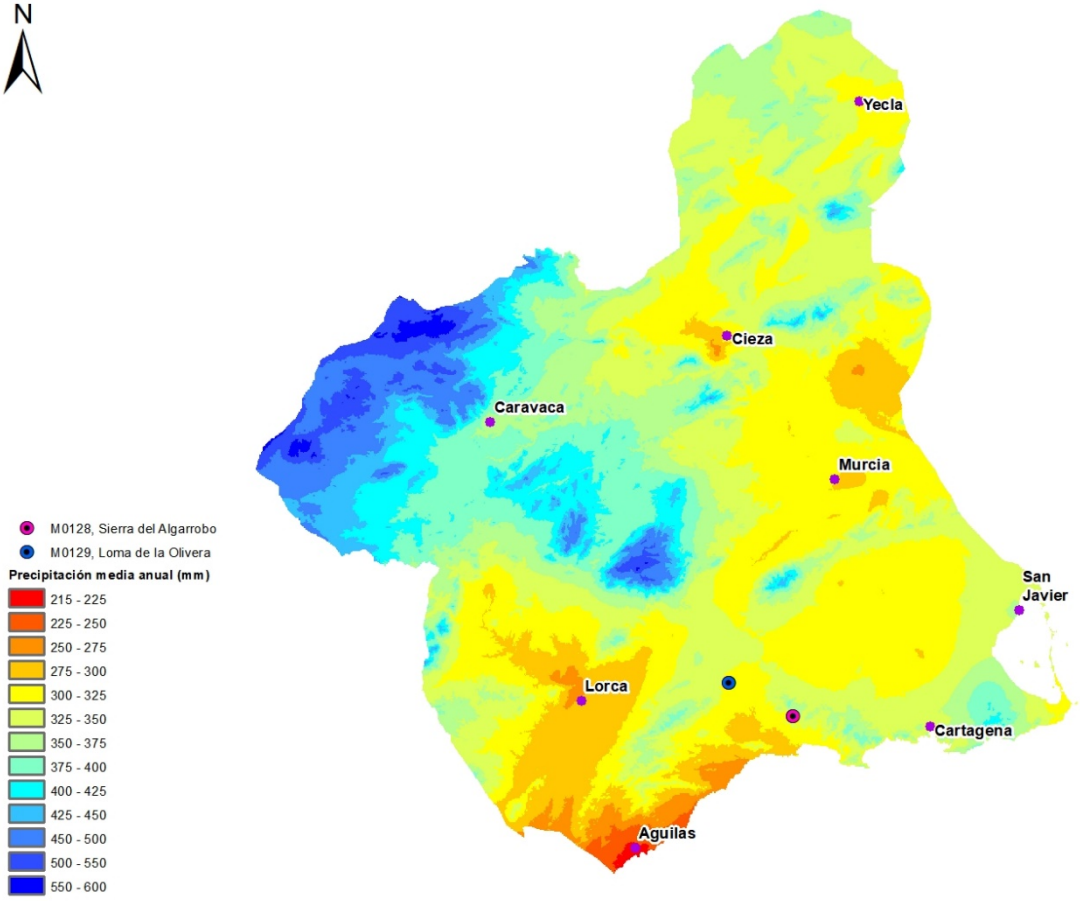
FIGURA 6. Tª min anual (ºC)



B. PRECIPITACIONES

Al igual que en el caso de las temperaturas, los datos relativos a precipitaciones, se muestran en la siguiente figura:

FIGURA 7. Precipitación media (mm)

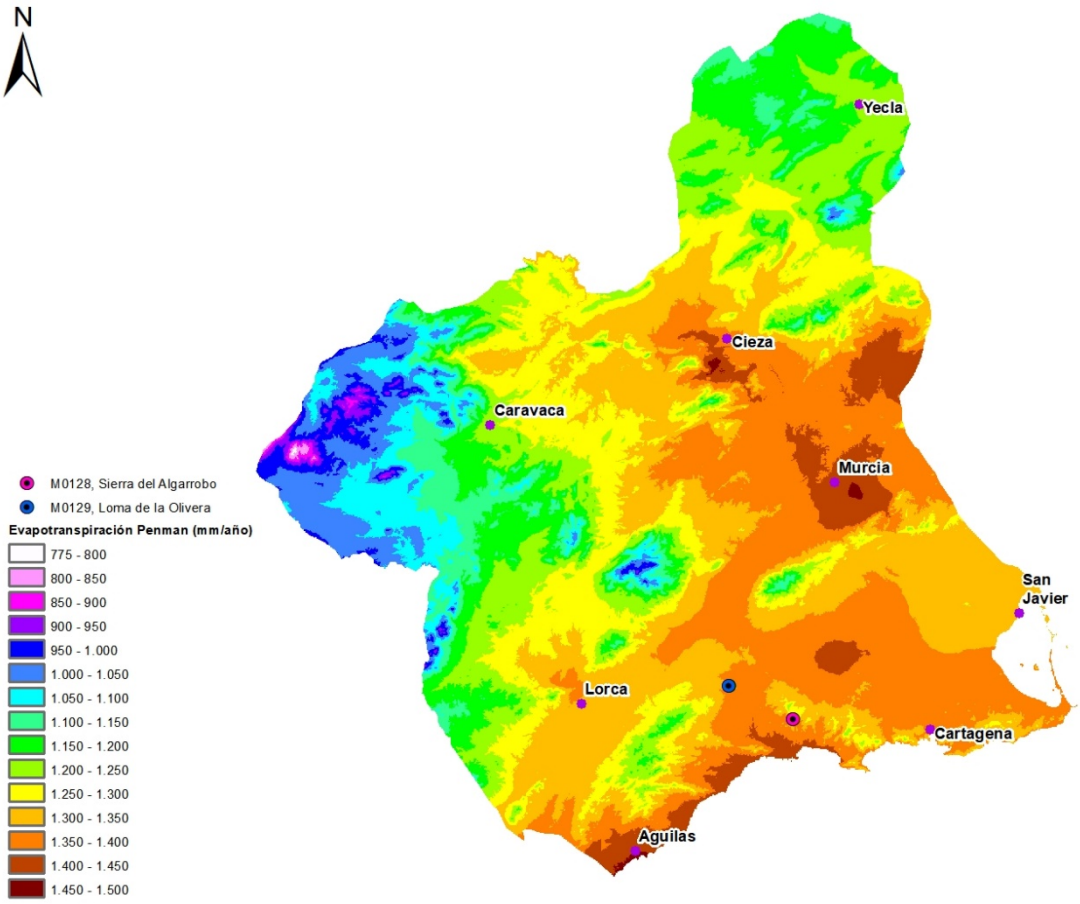


2.2.4.3 EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

La evapotranspiración es el conjunto de pérdidas físicas (evaporación) y biológicas (transpiración de las plantas) del suelo en vapor de agua. Se expresa en mm por unidad de tiempo. Depende de factores de orden climático (radiación, humedad del aire, viento), relativos a las plantas (cubierta vegetal) y edáficos (tipo de suelo, estado de humedad del suelo), por lo que es conveniente distinguir entre evapotranspiración efectiva (cantidad de agua realmente transferida a la atmósfera) y evapotranspiración potencial (cantidad máxima, teórica, de agua que puede evaporarse desde un suelo completamente cubierto de vegetación y constantemente abastecido de agua). En relación con las precipitaciones recogidas, la ETP se usa como un indicador de humedad o aridez climática. La estimación se realiza mediante la fórmula de Penman-Monteith; los valores medios anuales son mayores en ambiente seco que en húmedo.

A continuación se muestra la información correspondiente a la ETP de los montes englobados en esta planificación en la siguiente figura:

FIGURA 8. ETP



2.2.4.4 PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS

Los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos y González Rebollar constituyen una eficaz herramienta para caracterizar el clima y, además, se han mostrado como una potente y eficaz manera de apoyar decisiones sobre repoblaciones, selvicultura, potencialidades de producción de biomasa vegetal, posibilidades de incremento de biodiversidad, potencialidad de producción de caza, etc.

Una de las consecuencias del desarrollo de los diagramas bioclimáticos es que, además de poderse medir la capacidad productora de una estación (al menos para las especies más estudiadas), es que se pueden medir, entre otras cosas, la paralización de la actividad vegetativa por frío o por sequía, la cantidad de esfuerzo que las plantas dedican a la recuperación de sus tejidos y órganos tras la sequía, o, lo que es importante desde el punto de

vista de la técnica de la ingeniería forestal, el tipo de actuación más adecuado para la introducción, mantenimiento y desarrollo de las especies forestales en una determinada estación.

Los diagramas bioclimáticos (en adelante DBC) ofrecen como resultado de su cálculo una serie de índices bioclimáticos, cada uno de los cuales permite interpretar una parte del diagrama. Estos índices tienen como idea básica el relacionar el clima con la actividad vegetativa, es decir, tratan de hallar la capacidad de un clima para producir "biomasa vegetal".

El diagrama bioclimático se basa en dos conceptos fundamentales: "disponibilidades hídricas" y "temperaturas umbrales". Para caracterizar el primero de estos conceptos se realiza un balance hídrico, en el que intervienen los siguientes parámetros:

P: Precipitaciones medias mensuales en mm, en su parte infiltrada, por lo que debe considerarse el porcentaje de escorrentía superficial (W%), que obviamente no penetra en el terreno, y que suele considerarse como un 30 % en un caso bastante desfavorable. Es una de las hipótesis que los autores recomiendan que se realicen siempre en los análisis con los DBC.

CR: Coeficiente de retención climática de agua en el suelo, definido como la capacidad de transferencia del agua en el suelo de un mes al siguiente, expresada en mm.

E: Evapotranspiración potencial en mm, que da idea de las necesidades hídricas de la vegetación, calculada mediante el método de Blaney-Criddle.

e: Evapotranspiración residual: es el valor al que se reduce E cuando la actividad vegetativa se detiene por pérdida de turgencia celular.

Con estas variables se calculan las Intensidades Bioclimáticas que caracterizan el DBC:

- **Intensidad Bioclimática Potencial (IBP),** es la que existiría cuando no existen restricciones hídricas y puede ser el índice que mida la actividad climática de un regadío. Es una medida de la actividad vegetativa máxima, únicamente en función de la temperatura, con pleno aprovechamiento del suelo y sin limitaciones de humedad aún con escorrentías elevadas o nulas capacidades de retención de agua.

- Intensidad Bioclimática Real (IBR), es la que origina un clima dado como consecuencia de las disponibilidades hídricas que realmente proporciona. Si no hay una plena disponibilidad hídrica para las plantas durante algunos periodos del año, la actividad vegetativa disminuye de

una manera proporcional a esta disponibilidad real de agua. Se relaciona muy directamente con "E" ya que la Evapotranspiración potencial es una medida de las necesidades hídricas de las plantas, y, como ya se ha dicho, con la disponibilidad hídrica "D". Cuando esta disponibilidad de agua es mayor que la evapotranspiración potencial E, entonces, el exceso de agua cubre la evapotranspiración potencial y no hay restricciones de agua para la planta, por lo que IBR = IBP. La transferencia de la IBP a la IBR, cuando hay limitación de humedad (D < E), se hace a través de un coeficiente de pluviosidad, que es:

$$C_p = \frac{D - e}{E - e}$$

y que toma valores entre 1 (cuando D=E) y 0 (cuando D=e).

- Intensidad Bioclimática Seca (IBS), es la que existe en épocas de sequía. La actividad vegetativa está parada debido a la falta de humedad para la planta. Es decir, cuando la disponibilidad de agua para las plantas es incluso inferior a la evapotranspiración residual “e”, por lo que el coeficiente de transferencia Cp<0.

- Intensidad Bioclimática Condicionada (IBC), existe después de una época de sequía y durante el tiempo siguiente al de producirse aportes de agua al suelo hasta que se compensa el desequilibrio, es decir, hasta que se alcanza la cantidad de agua suficiente para que la planta pueda volver a aprovecharla para su actividad vegetativa. Esta IBC puede ser aprovechada completamente por especies que no necesiten más que una mínima cuantía para compensar la sequía (las herbáceas por ejemplo); es decir, que cada especie puede adaptarse a una IBC mayor o menor y de menor o mayor duración su periodo.

- Intensidad Bioclimática Libre (IBL), aparece en la época en que no hay sequía, y mide la actividad vegetativa real de las plantas, dedicada a su mantenimiento y desarrollo.

Por lo tanto: IBR = IBC + IBL

Cuando en un suelo hay una capacidad de transferencia de agua de un mes para otro, o sea, una capacidad de retención de agua CR, las disponibilidades hídricas no dependen exclusivamente de las precipitaciones (o en su caso, de las precipitaciones más los riegos), sino que hay que contar con el agua adicional que el suelo almacena y pone a disposición de las plantas de un mes para otro.

La **CRT** (Capacidad de Retención de agua en el suelo Típica) es la máxima capacidad de retención de agua en el suelo a partir de la cual, incrementándola, no se obtiene variación alguna en las intensidades bioclimáticas de diagrama. Es decir, esta CRT proporciona las máximas intensidades bioclimáticas del clima, con sus correspondientes temperaturas básicas Típicas.

La CRT permite una interpretación de la bondad de un clima para la producción de biomasa vegetal: CRT bajas suponen unas intensidades bioclimáticas máximas en ese clima generalmente bajas y por tanto menor variabilidad de las especies que pueden estar presentes en una estación. Igualmente, una CRT amplia supone una amplia capacidad de respuesta a las labores de mejora del suelo en una repoblación, por ejemplo; pequeñas CRT indican una escasa respuesta del clima a las labores en el suelo para la retención útil de agua para las plantas, bien porque el clima es seco (no hay humedad que retener), bien porque el clima proporciona en los momentos adecuados el agua necesaria a las plantas (aún cuando no sea muy lluvioso) y no hace falta que se conserve ésta en el suelo. Una gran CRT compensa las irregularidades hídricas en un clima con sequía. Esto permite explicar por qué en un clima de gran irregularidad climática y con fuertes sequías (no necesariamente con muy poca precipitación) existen masas forestales densas de elevada cantidad de biomasa arbórea.

El área comprendida bajo la curva de las intensidades bioclimáticas en el DBC es una medida de la capacidad de la estación para producir biomasa vegetal. Se expresa en unidades bioclimáticas o por sus siglas, ubc).

2.2.4.5 ÍNDICES Y COEFICIENTES BIOCLIMÁTICOS

- **SUPUESTOS INICIALES**

Los diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos calculados bajo los siguientes supuestos, combinando capacidad de retención de agua y escorrentía, permiten elaborar una serie de índices y coeficientes bioclimáticos que contribuyen a caracterizar mejor la estación y sacar consecuencias directas para la gestión selvícola y repobladora, fundamentalmente:

TABLA 18. Supuestos iniciales (Diagramas bioclimáticos)

Denominación del supuesto	CR (mm)	W (%)
Original	CR_0	W_0
Máximo	150	0
Mínimo	0	30
Corregido	CR_0	0
Evolutivo	120	W_0

Las condiciones de estos supuestos anteriores se pueden asimilar a las siguientes:

El **primero** se corresponde con las condiciones actuales de cada celda del territorio en cuanto a su capacidad de transferencia de agua y de escorrentía superficial (CR0 y W0). Es por tanto la **situación actual,** a partir de las hipótesis de pendiente, suelo y vegetación y clima para cada punto del territorio.

El **siguiente caso** se trata de la **mejor situación esperable en Españ**a: suelo llano o de poca pendiente con un gran desarrollo de suelo. Se trata del caso óptimo que podría encontrarse, correspondiente a estaciones evolucionadas y que sustentarían vegetación de gran desarrollo con gran potencial evolutivo.

E**l siguiente caso** es el de una de las **peores posibilidades esperables en estaciones forestales**: suelos en pendiente y sin vegetación, con nula capacidad de transferencia de agua de un mes para otro y con elevadas escorrentías. Es el caso de suelos que han sufrido la deforestación completa, por cualquier causa, y en los que solo especies pioneras serían capaces de instalarse. Es el caso de menor potencialidad productiva a igualdad de condiciones climáticas.

El caso de CR0 y W=0%, denominado “corregido”, se corresponde con la hipótesis en la que en un suelo dado se le corrige la escorrentía por completo; por ejemplo mediante la realización de caballones o terrazas, manteniendo la actual capacidad de retención de agua en el suelo; puede ser también el caso de acordonamiento de restos vegetales por curvas de nivel combinado con esparcimiento de restos por toda la superficie o la colocación de manta orgánica superficial (de esparto, paja o fibra de coco, por ejemplo).

Supone la respuesta a las operaciones de reducción de escorrentía típicas de una reforestación, La interpretación del DBC, tanto en su aspecto gráfico como en los resultados que ofrecen los diversos índices permite orientar la gestión forestal, desde el punto de vista climático y al margen de otras consideraciones de tipo económico, logístico, social o paisajístico, por ejemplo.

Igualmente, mediante la elaboración para cada celda del territorio de los DBC asociados a los anteriores supuestos, se puede acometer el cálculo de una serie de coeficientes que también orientan sobre el tipo de gestión selvícola y reforestadora que se puede llevar a cabo sobre cada porción del territorio.

- **CÁLCULO DE COEFICIENTES Y SU INTERPRETACIÓN**

Los coeficientes de relación entre variables bioclimáticas que se calculan son los siguientes:

Recorrido teórico de la estación

Es la relación entre la máxima intensidad bioclimática libre (correspondiente a la del supuesto máximo, IBLmax) y la mínima (correspondiente al supuesto mínimo IBLmin), con respecto a la mínima; es decir:

$$R_t = \frac{IBL_{max} - IBL_{min}}{IBL_{min}}$$

Este coeficiente viene a medir la capacidad máxima que tiene una estación determinada para crear biomasa vegetal desde las peores condiciones hasta las condiciones óptimas de suelo y aprovechamiento de las capacidades climáticas.

Recorrido real de la estación

O grado de intervención sobre la estación para alcanzar la vegetación potencial (independientemente de cuál sea esa vegetación potencial): cociente entre la máxima intensidad bioclimática (correspondiente a IBLmax) y la real o actual (IBL0), con respecto a la actual; es decir:

$$R_r = \frac{IBL_{max} - IBL_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente pretende medir la mejora de la productividad potencial forestal (en tanto por uno) que se ha de producir en una estación para llegar a la vegetación potencial desde la situación actual o real de aquella. Por tanto, mide el esfuerzo que hay que realizar para llegar a la citada vegetación potencial desde la situación actual.

Capacidad de respuesta a la restauración hidrológico forestal

La relación entre la intensidad bioclimática corregida (correspondiente a IBLcorr) y la actual (IBL0), con respecto a la actual; es decir:

$$C_{hf} = \frac{IBL_{cor} - IBL_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente indica la mejora que se puede dar en la productividad forestal potencial al corregir en cada punto la escorrentía superficial actual, y por tanto, puede interpretarse como la capacidad de respuesta de la estación a la restauración hidrológica forestal. Este caso es de muy fácil interpretación en el caso de los trabajos a realizar en una repoblación forestal, ya que es el tipo de actuación que debe hacerse sobre la pendiente del suelo: realización de terrazas o elaboración de caballones (disminución de escorrentía del 30% al 15%), por ejemplo.

Pero la interpretación en el caso de masas forestales ya existentes supone una interpretación menos evidente. Puede interpretarse en la zona como la mejora que puede suponer dejar una correcta densidad de copas o la de añadir los restos de corta o despojos de tratamientos al suelo, acordonados por curvas de nivel (en ausencia de otros condicionantes, como son el riesgo de ataques de perforadores, la acumulación de combustibles con vistas a disminuir el riesgo de incendio forestal o la dificultad en la transitabilidad para el ganado y las personas por el monte).

Capacidad de mejora climática de la productividad por evolución de las condiciones Edáficas

$$C_{evol} = \frac{IBL_{evol} - IBL_0}{IBL_0}$$

El coeficiente de evolución de suelos expresa, en tanto por uno, el incremento de productividad potencial de la estación cuando el suelo evoluciona hacia un mayor desarrollo del perfil, por ejemplo, dejando que un bosque crezca y desarrolle sus raíces y favorezca con su materia orgánica que se desarrolle la capacidad de retención de agua en el suelo o haciendo subsolados en profundidad para romper capas petrocálcicas o de arcillas cementadas.

Lejanía del estado actual con respecto al máximo

Es el cociente entre la intensidad bioclimática real (correspondiente a IBL0) y la máxima (IBLmax):

$$C_l = \frac{IBL_0}{IBL_{\max}}$$

Este coeficiente indica el estado actual de la estación con respecto a su óptimo, expresado en tanto por uno de unidades bioclimáticas; es un coeficiente que expresa el aprovechamiento climático del rodal, ya que expresa la producción climática de biomasa que realmente se da en el rodal frente a la máxima que se podría dar con un suelo de CR=150 mm y escorrentía nula,

es decir, con las mismas condiciones climáticas, unas condiciones fisiográficas y edáficas absolutamente favorables para la producción.

El aprovechamiento climático de una estación será alto cuando concurran una de estas dos circunstancias (o las dos simultáneamente):

1º Las circunstancias locales definen una hipótesis de Capacidad de Retención actual y de Escorrentía actual (CRo,Wo) muy próxima a la hipótesis de máximo aprovechamiento climático; es decir, muy próxima a la hipótesis [CR=150 mm; W=0%].

2º El máximo aprovechamiento climático se obtiene sin notables exigencias locales respecto de la Capacidad de Retención actual y la Escorrentía actual (CRo,Wo). Es decir, para CRo relativamente bajas se obtienen aprovechamientos climáticos elevados, ya que el clima presenta limitaciones por la distribución de precipitaciones y temperaturas que favorecen que con relativamente bajas capacidades de retención (transmisión mensual) de agua en el suelo, CR, se alcancen las IBL potenciales.

Relación entre la intensidad bioclimática condicionada y la libre de la estación (coeficiente de competencia)

$$I_c = \frac{IBC_0}{IBL_0}$$

Este coeficiente indica el esfuerzo que supone para la vegetación la recuperación de la actividad vegetativa plena tras la sequía, tanto para su puesta en funcionamiento como para superar la competencia durante el otoño con los estratos herbáceo y frutescente (que al tener raíces más someras pueden captar con mayor facilidad y eficacia las primeras aguas de las precipitaciones otoñales), expresado en tanto por uno de unidades bioclimáticas.

Este coeficiente es de una gran utilidad para orientar no solo el tipo de actuación sobre la vegetación en reforestaciones sino las orientaciones selvícolas que se deben seguir en el caso de masas arboladas ya establecidas.

Relación entre la intensidad bioclimática seca y la libre de la estación

$$I_s = \frac{IBS_0}{IBL_0}$$

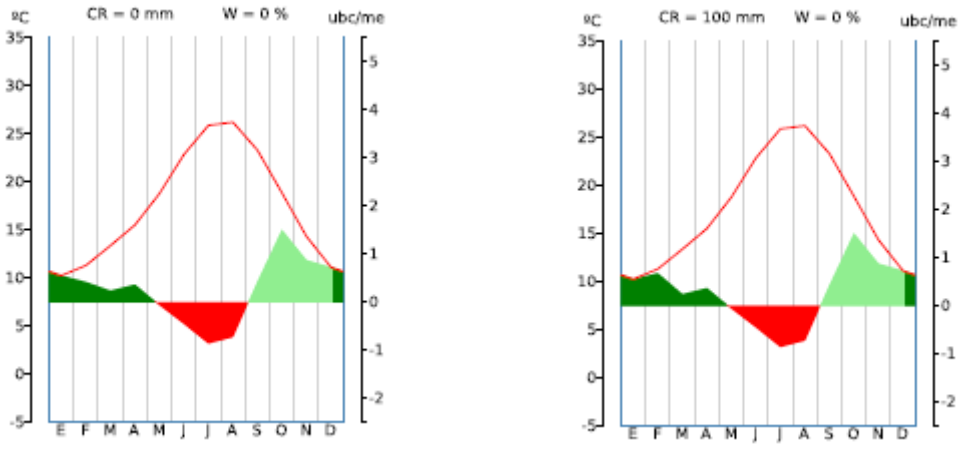
El coeficiente mide la intensidad de la sequía con respecto a la intensidad libre o la cantidad de potencial productivo negativo por sequía frente a la productividad real; establece la posibilidad de debilitamiento de la vegetación por la sequía y por lo tanto la vulnerabilidad del arbolado frente a posibles daños, en especial la vulnerabilidad frente a plagas, en valor absoluto y en tanto por uno de ubc.

Los resultados de los cálculos para la elaboración de los diagramas bioclimáticos, para el centroide de cada monte, a la altitud correspondiente a dicho centroide y a los valores de la capacidad de retención de agua y de escorrentía que proporciona el modelo son los mostrados en la figura siguiente:

FIGURA 9. Diagramas bioclimáticos MUP – 128 y 129

W = 0%

Cr = 0 mm.	Cr = 100 mm.



W = 30%

Cr = 0 mm.	Cr = 100 mm.

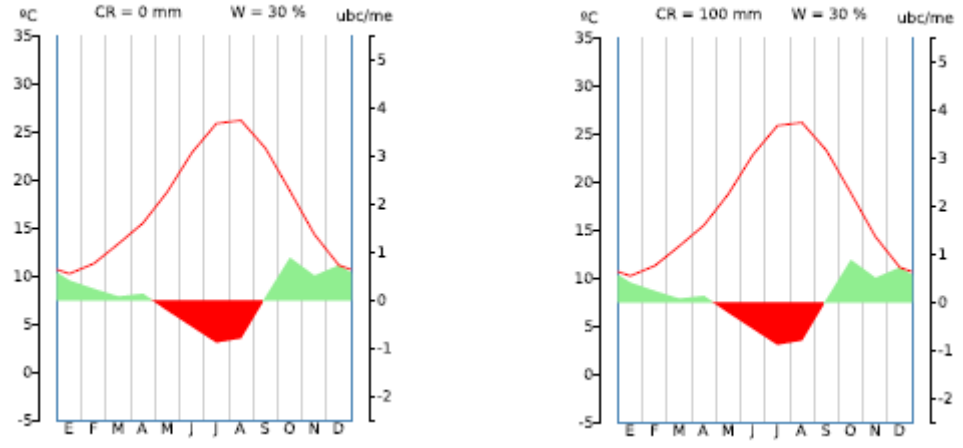


TABLA 19. Variables climáticas MUP – 128 y 129

	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D		Año
T	10.26	11.33	13.38	15.53	18.79	22.86	25.89	26.22	23.32	18.88	14.35	11.14	TMA	17.66
P	22.93	19.48	22.91	31.64	22.51	12.44	2.30	6.62	26.63	40.57	28.21	28.56	PT	264.78
ETP	20.13	30.47	63.25	82.68	125.0	148.8	167.7	145.6	86.61	55.64	39.66	16.13	ETP	981.73

Las características meteorológicas de ambos montes se reflejan en la tabla anterior, donde la temperatura media anual es de 17,66 ºC, la precipitación total anual es de 264,78 mm y la evapotranspiración total anual (ETP) que se encuentra en 981,73 mm.

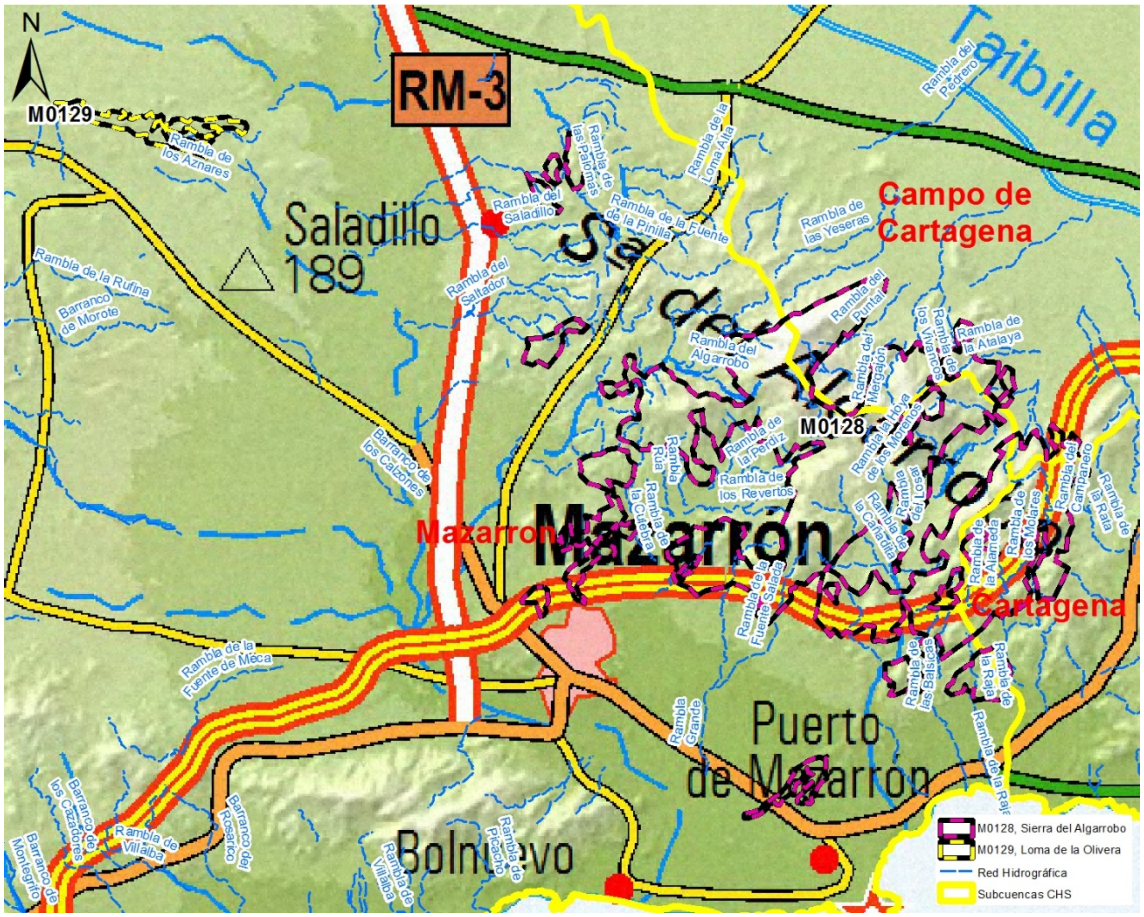
2.2.5 HIDROLOGÍA Y EROSIÓN HÍDRICA ESTIMADA

2.2.5.1 CUENCA Y SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS

Los MUP englobados en esta planificación se encuentran dentro de la Demarcación Hidrográfica del Río Segura

Dentro de la cuenca hidrográfica del Río Segura, existe una subdivisión menor, en subcuencas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Río Segura, denominadas con el nombre del cauce principal que la atraviesa.
Así, los montes objeto de gestión de esta planificación se encuentran situados dentro de las subcuencas Mazarrón, Campo de Cartagena y Cartagena.

FIGURA 10. Subcuencas hidrográficas (CHS)



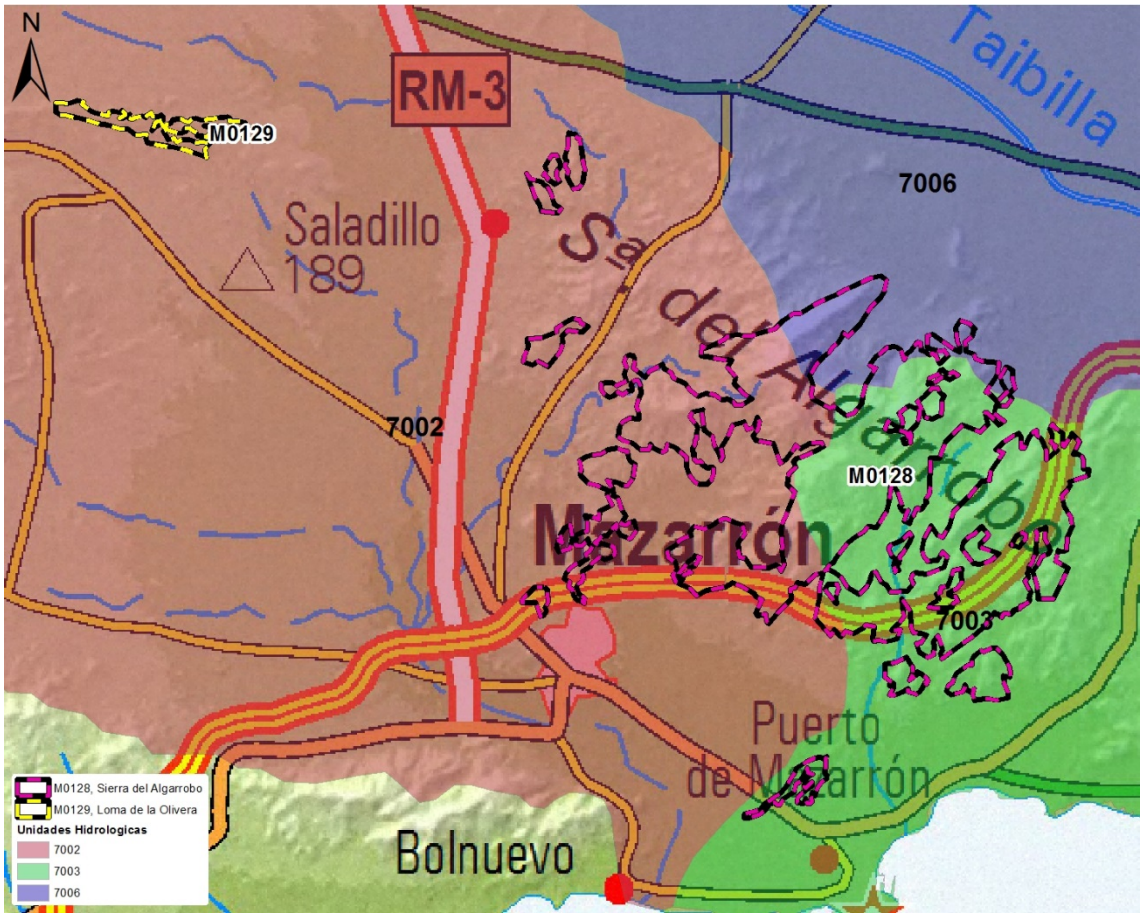
2.2.5.2 UNIDADES HIDROLÓGICAS

A su vez, cada subcuenca cuenta con varias Unidades Hidrológicas, según lo señalado en el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias.

Estas unidades hidrológicas responden a la prioridad de actuación, según el riesgo de inundación existente en la subcuenca. El riesgo de inundación será descrito en el epígrafe 2.2.9, por lo que no se describe este riesgo en este punto.

Así, desde el punto de vista del Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias, estos montes se encuentran en las unidades hidrológicas 7003, 7006 y 7002.

FIGURA 11. Unidades hidrológicas (PNAP)



2.2.5.3 SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS

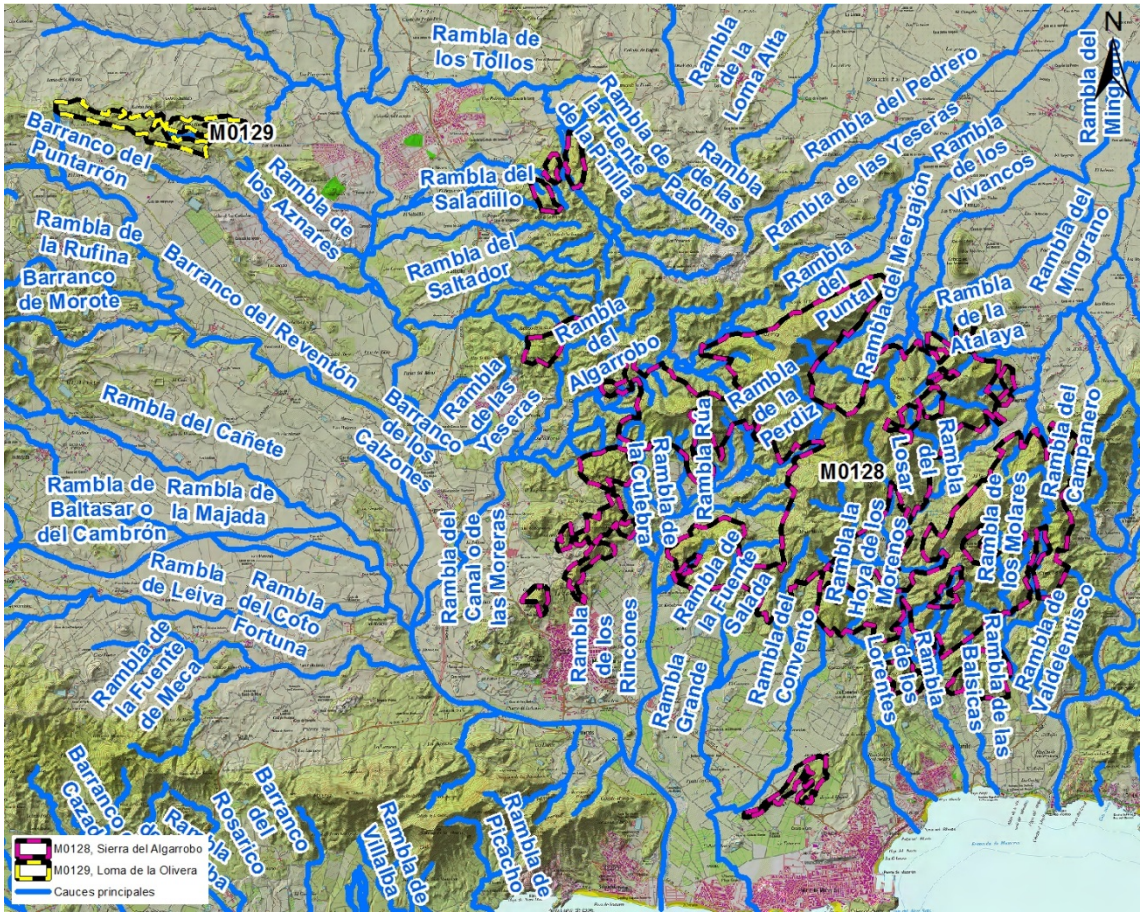
Dentro de este apartado de “Hidrología y erosión hídrica estimada”, se han descrito las subcuencas hidrográficas definidas por la Confederación Hidrográfica del río Segura, pero debido a que esta delimitación es muy genérica y a que el ámbito de esta planificación es mucho más específico, se ha procedido a delimitar las subcuencas hidrológicas existentes dentro de los montes objeto de esta planificación.

Las subcuencas hidrológicas existentes dentro de estos montes son las señaladas en el documento Planos adjunto.

2.2.5.4 CAUCES

Los montes incluidos en esta planificación cuentan con varios cauces, de los cuales se muestran a continuación los de mayor entidad:

FIGURA 12. Cauces principales

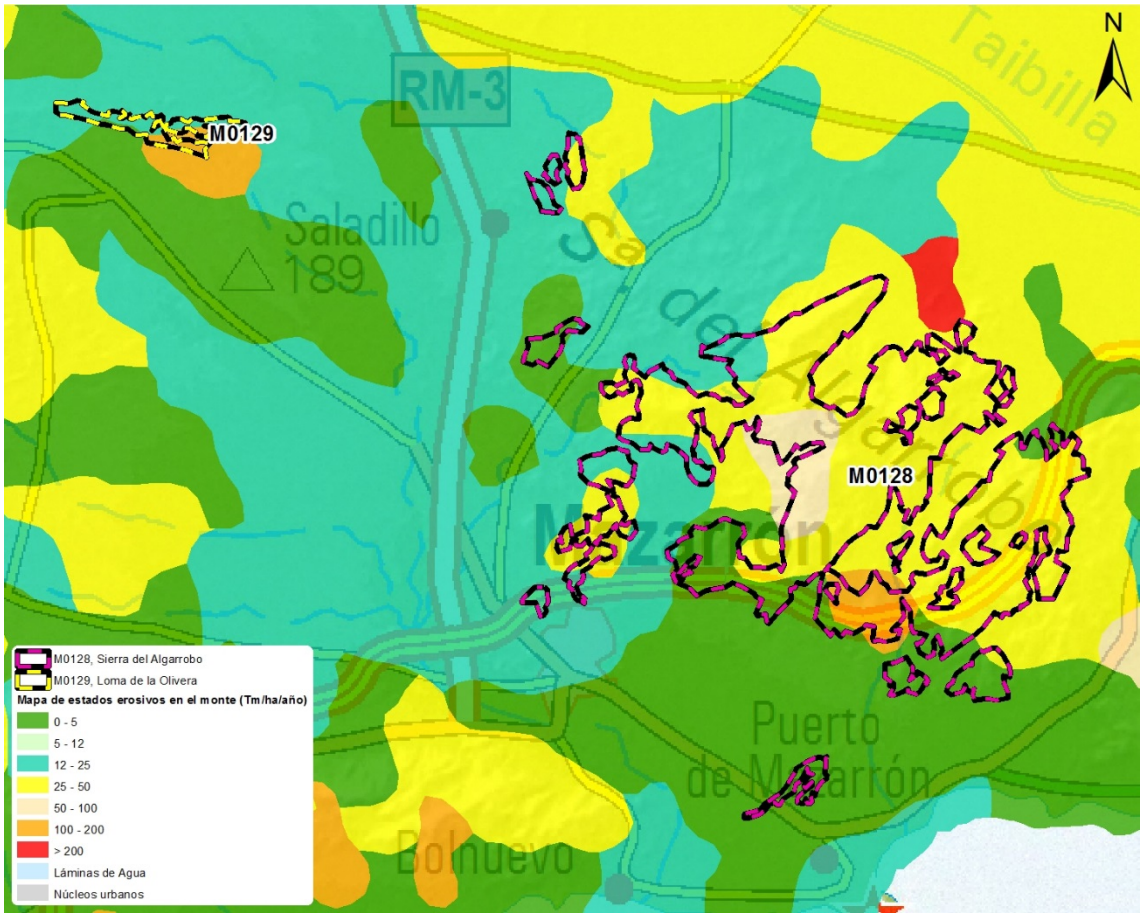


2.2.5.5 EROSIÓN HÍDRICA

La erosión es uno de los principales procesos a tener en cuenta en la planificación del monte, por su importancia en la configuración de la fisiografía del terreno, y por tanto, del resto de sucesos naturales.

Según el Mapa de Estados Erosivos (1.987-1.994), las zonas con un mayor potencial erosivo, son las señaladas en la siguiente figura:

FIGURA 13. Mapa de estados erosivos en el monte



En el caso del MUP – 128, de forma general en toda la superficie del monte aparece una erosión potencial media – alta, alcanzando los mayores valores en la zona del entorno del paraje conocido como Las Balsicas.

En cuanto al MUP – 129, la zona oriental del monte es la que presenta un mayor valor de erosión potencial.

En cuanto a la erosión laminar, ésta se muestra en el documento PLANOS de este Plan.

2.2.6 VEGETACIÓN DEL MONTE

2.2.6.1 VEGETACIÓN POTENCIAL

En la siguiente tabla se presenta la vegetación potencial de los montes englobados en este Plan de Gestión, según la Metodología de Rivas Martínez (1.987), indicándose:

- **Región biogeográfica**: Eurosiberiana (I), Mediterránea (II), Macaronésica (III)
- **Piso bioclimático**: alpino (A), subalpino (B), montano (C), colino (D), crioromediterráneo (E), supramediterráneo (G, mesomediterráneo (H), termomediterráneo (I), orocanario (K), supracanario (L), mesocanario (M, termocanario (N), infracanario (O)
- **Azonal** : Series climatófilas (z), series edafófilas (g)
- **Serie de vegetación potencial:** se describe la serie de vegetación correspondiente a estos montes a continuación de la siguiente tabla

TABLA 20. Vegetación potencial

MONTE	SERIE	REGIÓN	AZONAL	PISO	NOMBRE SERIE	FORMACIÓN
Sierra del Algarrobo	31a	II	z	I	*Termomed. murciano-almeriense semiarida de Pistacia lentiscus o lentisco (Chamaeropo-Rhamneto lycioidis sigmetum)*	Lentiscares
	32b	II	z	I	*Termomed. murciano-almeriense semiarido-arida de Ziziphus lotus o azufaifo (Zizipheto loti sigmetum)*	Espinal de azufaifos
	29b	II	z	H	*Mesomed. murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiarida de Q. coccifera o coscoja (Rhamno lycioidis-Qcto. cocciferae sigmetum)*	Coscojares
	32a	II	z	I	*Termomed. murciano-almeriense litoral semiarido-arida de Periploca angustifolia o cornical (Mayteno europaei-Periploceto angustifoliae sigmetum)*	Cornical
Loma de la Olivera	31a	II	z	I	*Termomed. murciano-almeriense semiarida de Pistacia lentiscus o*	Lentiscares

MONTE	SERIE	REGIÓN	AZONAL	PISO	NOMBRE SERIE	FORMACIÓN
					lentisco (Chamaeropo-Rhamneto lycioidis sigmetum)	

2.2.6.2 VEGETACIÓN ACTUAL

Las principales formaciones de vegetación, de acuerdo al IFN IV, que encontramos en el ámbito de los montes enmarcados dentro de esta planificación, se muestran a continuación:

TABLA 21. Formaciones vegetales.

MONTE	FORMACIÓN FORESTAL	SUPERFICIE (ha)
Sierra del Algarrobo	Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)	1062,29
Loma de la Olivera	Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)	57,07

Del monte Sierra del Algarrobo, 830,96 ha de la superficie total de pinar son de plantación.

El estrato arbóreo de los montes del plan se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 22. Especies del estrato arbóreo

MONTE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Sierra del Algarrobo	*Pinus halepensis*	Pino carrasco
	Olea europaea var. *sylvestris*	Algarrobo
Loma de la Olivera	*Pinus halepensis*	Pino carrasco

A continuación, en la tabla se recogen las especies de matorral y herbáceas:

TABLA 23. Especies herbáceas y arbustivas existentes

MONTE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Sierra del Algarrobo	*Anthillys citysoides*	Albaida
	Asparagus acutifolius	Espárrago triguero
	Asparagus horridus	Esparraguera borde
	Brachypodium retusum	Lastón
	Ephedra fragilis	Belcho
	Pistacia lentiscus	Lentisco
	Marrubium vulgare	Manrrubio
	Phlomis lychnitis	Candilera
	Quercus coccifera	Coscoja

MONTE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
	Retama sphaerocarpa	Retama amarilla
	Rhamnus lycioides	Espino negro
	Rosmarinus officinalis	Romero
	Salsola genistoides	Escobilla
	Salsola oppositifolia	Salao
	Sedum sediforme	Uña de gato
	Stipa tenaccisima	Esparto
	Thymelaea hirsuta	Bolaga
	Thymus vulgaris	Tomillo común
Loma de la Olivera	*Anthillys citysoides*	Albaida
	Brachypodium retusum	Lastón
	Ephedra fragilis	Belcho
	Pistacia lentiscus	Lentisco
	Rhamnus lycioides	Espino negro
	Rosmarinus officinalis	Romero
	Salsola genistoides	Escobilla
	Stipa tenaccisima	Esparto

Todas las especies vegetales señaladas en las tablas anteriores, son las que se han observado durante el trabajo de campo realizado con motivo de esta planificación.
Las especies protegidas se recogen en la tabla correspondiente.

2.2.6.3 MICRORRESERVAS BOTÁNICAS

Tras la aprobación del Decreto de Protección de Flora, el planteamiento inicial sobre la gestión de las especies incluidas en el Anexo I del Catálogo de Flora Protegida se ha basado en dos vías complementarias:

- **Protección de un área de extensión relativamente pequeña,** que alberga poblaciones de una o más especies protegidas. Dichos lugares, denominados **Microrreservas Botánicas**, constituyen la única localidad de muchas especies o se consideran las más representativas. Su gestión puede conllevar estudios concretos sobre especies.
- **Estudio individual de las especies protegidas.** El modelo se basa, tal como se ha comentado anteriormente, en la elaboración de planes de gestión, dependiendo de la categoría de protección, que requieren estudios individualizados por especies, de

diversos aspectos relevantes relacionados con la taxonomía, corología, seguimiento poblacional, biología reproductiva, estudios genéticos, amenazas, etc. Los estudios son priorizados atendiendo a diversos criterios.

Sin embargo, no existe ninguna microrreserva en los montes objeto de ordenación.

2.2.6.4 ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA SILVESTRE

En los montes incluidos en esta planificación existen individuos de especies de flora protegidas, señaladas en el Decreto n.º 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.

A continuación se muestra un listado de las especies de flora protegidas y su clasificación dentro del Catálogo.

TABLA 24. Especies protegidas de flora silvestre

MONTE	FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	C.R.F.S.P
Sierra del Algarrobo	*Amaryllidaceae*	*Narcissus*	*tortifolius*		Vulnerable
	Arecaceae	*Chamaerops*	*humilis*		De Interés Especial
	Asclepiadaceae	*Caralluma*	*europaea*	*europaea*	Vulnerable
	Asclepiadaceae	*Periploca*	*angustifolia*		Vulnerable
	Asteraceae	*Centaurea*	*saxicola*		Vulnerable
	Chenopodiaceae	*Salsola*	*papillosa*		Vulnerable
	Cupressaceae	*Juniperus*	*oxycedrus*	*oxycedrus*	De Interés Especial
	Cupressaceae	*Tetraclinis*	*articulata*		Vulnerable
	Fabaceae	*Anagyris*	*foetida*		De Interés Especial
	Lamiaceae	*Teucrium*	*freynii*		De Interés Especial
	Liliaceae	*Allium*	*melananthum*		*Vulnerable*
	Papaveraceae	*Sarcocapnos*	*enneaphylla*	*saetabensis*	De Interés Especial
	Plantaginaceae	*Plantago*	*notata*		De Interés Especial
	Rhamnaceae	*Rhamnus*	*hispanorum*		De Interés Especial
	Rhamnaceae	*Ziziphus*	*lotus*		Vulnerable
	Santalaceae	*Osyris*	*lanceolata*		De Interés Especial
	Scrophulariaceae	*Lafuentea*	*rotundifolia*		Vulnerable
	Sinopteridaceae	*Cheilanthes*	*maderensis*		De Interés Especial
Loma de la Olivera	*Arecaceae*	*Chamaerops*	*humilis*		De Interés Especial

Las especies de flora protegida se localizan en el documento Planos.

2.2.7 HÁBITATS DE INTERÉS LOCALIZADOS EN EL MONTE

Los hábitats de interés comunitario existentes dentro de los montes englobados en esta planificación, de acuerdo a la cartografía en vigor consultada, se señalan en la siguiente tabla, junto con las asociaciones vegetales presentes:

TABLA 25. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas existentes en el monte Sierra del Algarrobo

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
1430	*Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)*	143012	*Atriplici glaucae-Suaedetum pruinosae Rigual 1972*
1430	*Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)*	143032	*Artemisio barrelieri-Launaeetum arborescentis Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989*
1430	*Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)*	143034	*Haloxylo tamariscifolii-Atriplicetum glaucae Rigual 1972*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433316	*Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis O. Bolòs 1957*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433422	*Saturejo canescentis-Thymetum hyemalis Esteve 1973 corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433425	*Teucrio lanigeri-Sideritidetum ibanyezii Rivas Goday & Esteve 1968 corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433527	*Rhamno lycioidis-Genistetum murcicae Peinado, Alcaraz & Martínez-Parras 1992*
5220 *	*Matorrales arborescentes de Ziziphus*	422011	*Mayteno-Periplocetum angustifoliae Rivas Goday & Esteve in Rivas Goday, Borja, Esteve, Galiano, Rigual y Rivas-Martínez 1975*
5220 *	*Matorrales arborescentes de Ziziphus*	422013	*Ziziphetum loti Rivas Goday & Bellot 1944*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522046	*Campanulo erini-Bellidetum microcephalae Alcaraz, P. Sánchez & De la Torre 1988*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522212	*Dactylido hispanicae-Lygeetum sparti Rivas-Martínez ex Alcaraz 1984*

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522224	*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522243	*Aristido coerulescentis-Hyparrhenietum hirtae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	52207B	*Teucrio pseudochamaepityos-Brachypodietum ramosi O. Bolòs 1957*
92D0	*Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion*	82D033	*Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri O. Bolòs 1956*

(*) hábitat prioritario

TABLA 26. Hábitats de interés comunitario y asociaciones detectadas existentes en el monte Loma de la Olivera

CÓDIGO HÁBITAT	DESCRIPCIÓN HÁBITAT	CÓDIGO ASOCIACIÓN	DESCRIPCIÓN ASOCIACIÓN
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433316	*Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis O. Bolòs 1957*
5330	*Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos*	433425	*Teucrio lanigeri-Sideritidetum ibanyezii Rivas Goday & Esteve 1968 corr. Alcaraz, T. E. Díaz, Rivas-Martínez & P. Sánchez 1989*
6220 *	*Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea*	522224	*Lapiedro martinezii-Stipetum tenacissimae Rivas-Martínez & Alcaraz in Alcaraz 1984*

(*) hábitat prioritario

2.2.8 FAUNA DE INTERÉS PARA LA GESTIÓN FORESTAL

Debido a que la fauna existente en los montes englobados en esta planificación está compuesta por especies cinegéticas y silvestres, a continuación se procede a describir cada una de ellas de forma separada

2.2.8.1 FAUNA SILVESTRE

A. INVENTARIO DE FAUNA SILVESTRE

Las especies faunísticas, así como su categoría en los catálogos nacional y regional, presentes en los montes objeto de gestión son las señaladas en la siguiente tabla:

TABLA 27. Inventario de fauna silvestre

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
AVES			
Abejaruco	*Merops apiaster*	II	-
Abejero europeo	*Pernis apivorus*	II	-
Abubilla	*Upupa epops*	II	-
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*	II	-
Águila real	*Aquila chrysaetos*	II	I
Águila-azor perdicera	*Hieraetus fasciatus*	V	P
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	V	V
Aguilucho lagunero	*Circus aeruginosus*	II	EX
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*	II	-
Alcaudón común	*Lanius senator*	II	-
Alcaudón real	*Lanius meridionalis*	II	-
Alcotán	*Falco subbuteo*	II	-
Alimoche	*Neophron percnopterus*	V	EX
Alzacola	*Cercotrichas galactotes*	V	-
Autillo	*Otus scops*	II	-
Avión común	*Delichon urbica*	II	-
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	II	-
Avión zapador	*Riparia riparia*	II	I
Bisbita común	*Anthus pratensis*	II	-
Búho chico	*Asio otus*	II	-
Búho real	*Bubo bubo*	II	I
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	II	EX
Buitrón	*Cisticola juncidis*	II	-
Carbonero común	*Parus major*	II	-
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*	II	P
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	II	-
Chotacabras pardo	*Caprimulgus ruficollis*	II	-
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	II	I
Cogujada montesina	*Galerida theklae*	II	-
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	V	-
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	II	-
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	II	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
Collalba negra	*Oenanthe leucura*	II	-
Collalba rubia	*Oenanthe hispanica*	II	-
Críalo	*Clamator glandarius*	II	-
Cuco	*Cuculus canorus*	II	-
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	II	I
Curruca cabecinegra	*Sylvia melanocephala*	II	-
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	II	-
Curruca carrasqueña	*Sylvia cantillans*	II	-
Curruca mirlona	*Sylvia hortensis*	II	-
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*	II	-
Curruca tomillera	*Sylvia conspicillata*	II	-
Curruca zarcera	*Sylvia communis*	II	-
Escribano montesino	*Emberiza cia*	II	-
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	II	-
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	II	-
Garcilla bueyera	*Bubulcus ibis*	II	-
Gavilán común	*Accipiter nisus*	II	-
Golondrina común	*Hirundo rustica*	II	-
Golondrina daúrica	*Cecropis daurica*	II	-
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	II	I
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	II	-
Lavandera boyera	*Motacilla flava*	II	-
Lavandera cascadeña	*Motacilla cinerea*	II	-
Lechuza común	*Tyto alba*	II	-
Milano negro	*Milvus migrans*	II	-
Milano real	*Milvus milvus*	P	-
Mito	*Aegithalos caudatus*	II	-
Mochuelo común	*Athene noctua*	II	-
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	II	-
Mosquitero musical	*Phylloscopus trochilus*	II	-
Mosquitero silbador	*Phylloscopus sibilatrix*	II	-
Oropéndola	*Oriolus oriolus*	II	-
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	II	-
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*	II	-
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	II	-
Piquituerto común	*Loxia curvirostra*	II	-
Pito real ibérico	*Picus viridis sharpei*	II	-
Ratonero común	*Buteo buteo*	II	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO REGIONAL
Roquero solitario	*Monticola solitarius*	II	-
Ruiseñor común	*Luscinia megarhynchos*	II	-
Tarabilla común	*Saxicola rubicola*	II	-
Tarabilla norteña	*Saxicola rubetra*	II	-
Torcecuello	*Jynx torquilla*	II	-
Vencejo común	*Apus apus*	II	-
Vencejo pálido	*Apus pallidus*	II	-
vencejo real	*Tachymarptis melba*	II	-
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	II	-
ANFIBIOS			
Sapo corredor	*Bufo calamita*	II	-
REPTILES			
Culebra de escalera	*Rhinechis scalaris*	II	-
Culebra de herradura	*Hemorrhois hippocrepis*	II	-
Culebra lisa meridional	*Coronella girondica*	II	-
Culebrilla ciega	*Blanus cinereus*	II	-
Lagartija colilarga	*Psammodromus algirus*	II	-
Lagartija colirroja	*Acanthodactylus erythrurus*	II	-
Lagartija de Edwards	*Psammodromus edwardsianus*	II	-
Lagarto bético	*Timon nevadensis*	II	-
Salamanquesa común	*Tarentola mauritanica*	II	-
Salamanquesa rosada	*Hemidactylus turcicus*	II	-
MAMÍFEROS			
Gato montés	*Felis silvestris*	II	I
Murciélago grande de herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	V	I
Murciélago mediano de herradura	*Rhinolophus mehelyi*	V	V
Murciélago rabudo	*Tadarida teniotis*	II	-
Murciélago ratonero grande	*Myotis myotis*	V	I
Tejón	*Meles meles*	-	I

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. II: Interés especial, V: Vulnerable, P: Peligro de extinción.

Catálogo de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre de la Región de Murcia. Ley 7/1995 de 21 de Abril. EX: Extinto; P: Peligro de Extinción; V: Vulnerable; I: Interés especial.

AVES

El listado de aves protegidas de la tabla se ha basado en observaciones puntuales y en muestreos realizados en primavera.

En la zona de estudio y en las cercanías se han realizado seguimientos de aves migratorias, por lo que se tiene una buena información previa de las especies que realizan sus migraciones por esta zona, incluso de especies ocasionales en la Región de Murcia.

Durante los muestreos se han observado otras especies de aves que no están protegidas a nivel regional o nacional como perdices rojas, palomas torcaces, tórtolas turcas y europeas, grajillas, gorriones comunes, pinzones vulgares, verdecillos, pardillos comunes, jilgueros, etc.

FOTO 3. Abejarucos (*Merops apiaster*)



ANFIBIOS

En estos montes se ha encontrado sapo corredor, sapo común y rana común.

FOTO 4. A la izquierda un sapo corredor (*Bufo calamita*) y a la derecha una rana común (*Pelophylax perezi*).



REPTILES

Además de las especies citadas en la tabla, las cuales están catalogadas como especies de "Interés Especial" por el Real Decreto 139/2011, en estos montes también habitan la culebra bastarda y lagartija ibérica.

Por las características de hábitat y por existir citas recientes en las cercanías, además de las especies encontradas y protegidas citadas en la tabla, es probable que en se puedan encontrar en estos montes la culebra de cogulla y el eslizón ibérico.

FOTO 5. Lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*).



MAMÍFEROS

En cuanto a mamíferos protegidos hay citas de tejón y gato montés, y de al menos 4 especies de murciélagos. Todas las especies de quirópteros (murciélagos) ibéricos tienen algún estatus de protección en el Real Decreto 139/2011. No es descartable que haya más especies de quirópteros en la zona de estudio.

Otros mamíferos no protegidos de los que se han encontrado ejemplares o rastros han sido zorro, jabalí, conejo, liebre ibérica, erizo europeo y roedores.

FOTO 6. Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*).



B. FAUNA DE INTERÉS

- **Identificación y localización de lugares de nidificación, presencia o querencia**

La localización de las los lugares de nidificación, presencia o querencia se recogen en el documento Planos. En el monte Sierra del Algarrobo se han detectado nidos de rapaces, pero no en el de Lomas de Olivera.

- **Requerimientos y caracterización del hábitat asociado a las especies**

Los biotopos son áreas de condiciones ambientales uniformes que proveen de un espacio vital a un conjunto de flora y fauna, así, determinadas formaciones vegetales suelen llevar una fauna característica asociada.

Los biotopos y los hábitats asociados a cada especie de fauna de interés se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 28. Hábitat y biotopos asociados a las especies de interés

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENÍFICO	HÁBITAT DE REPRODUCCIÓN	PAISAJE	BIOTOPO
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	Grandes roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques, roquedos
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	Bosque maduro	Sistemas agroforestales, con pinares y cultivos de secano	Bosques, cultivos
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	Saladares y carrizales	Humedales asociados a sistemas de drenaje	Agua, matorrales
Gavilán común	*Accipiter nisus*	Bosque joven	Sistemas forestales	Bosques
Ratonero común	*Buteo buteo*	Bosque maduro, bosquetes y árboles asociados	Sistemas agroforestales, con pinares y cultivos de secano	Bosques, cultivos
Águila real	*Aquila chrysaetos*	Grandes roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques, roquedos
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*	Bosque maduro, bosquetes y árboles asociados	Sistemas agroforestales, con pinares y cultivos de secano	Bosques, cultivos
Águila-azor perdicera	*Hieraetus fasciatus*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, acantilados marinos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Bosques, roquedos
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*	Edificaciones rurales	Sistemas agrários de secano	Cultivos
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	Edificaciones rurales, taludes de ramblas, pequeños roquedos, acantilados marinos, bosquetes y árboles aislados	Zonas esteparias y sistemas agrarios de secano	Pastizales, cultivos
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	Bosquetes y árboles aislados	Zonas esteparias y sistemas agrarios de secano	Pastizales, cultivos
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, acantilados marinos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques abiertos, roquedos
Lechuza común	*Tyto alba*	Edificaciones rurales, edificaciones urbanas, taludes de rambla	Ambientes rurales y urbanos; sistemas agrarios	Cultivos
Búho real	*Bubo bubo*	Grandes roquedos, pequeños roquedos, taludes de rambla	Áreas rupícolas en sistemas montañosos de altitud media y baja	Bosques, roquedos
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	Edificaciones rurales, cultivos, taludes de ramblas	Áreas rupícolas en sistemas forestales	Bosques, roquedos
Búho chico	*Asio otus*	Bosquetes y árboles aislados	Áreas forestales y sistemas agrarios	Bosques, cultivos
Autillo	*Otus scops*	Parques y jardines, bosque joven, cultivos	Áreas forestales, ambientes rurales y agrarios	Bosques, cultivos
Milano real	*Milvus milvus*	Campiñas con bosques, cultivos, monte bajo	Áreas forestales, sistemas montañosos de altitud baja	Bosques, bosques abiertos
Milano negro	*Milvus migrans*	Campiñas con bosques, cultivos,	Áreas forestales, sistemas montañosos de altitud baja	Bosques, bosques

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENÍFICO	HÁBITAT DE REPRODUCCIÓN	PAISAJE	BIOTOPO
		monte bajo		abiertos
Aguilucho lagunero oriental	*Circus aeruginosus*	Saladares y Carrizales	Humedales asociados a sistemas de drenaje	Agua, matorrales, bosques abiertos
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Roquedos	Áreas rupícolas en sistemas montañosos	Bosques, roquedos
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*	Zonas esteparias, típicamente cerealistas	Zonas esteparias y sistemas agrarios de secano	Pastizales, cultivos

- **Establecimiento de áreas y épocas críticas de gestión**

Las áreas críticas de gestión para las especies de fauna son las áreas sensibles de reproducción, zonas del monte donde se encuentran o localizan nidos los nidos de aves rapaces y posaderos frecuentados, son áreas sensibles de reproducción de las distintas especies. Estas zonas se reflejan en el documento Planos.

En cuanto a las épocas críticas de gestión, todas las especies tienen periodos más vulnerables dentro de la época de cría, generalmente al principio de la misma.
En la siguiente tabla se muestra la fenología de las especies de interés de los montes, pero los periodos recogidos son generales y, en algunos, casos puede variar el periodo de cortejo, puesta, incubación y desarrollo de las crías.

TABLA 29. Fenología de las especies de interés para la gestión forestal

ESPECIES	TIPO	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
Buitre leonado	Diurna												
Culebrera europea	Diurna												
Águila-azor perdicera	Diurna												
Aguilucho cenizo	Diurna												
Águila real	Diurna												
Águila calzada	Diurna												
Milano negro	Diurna												
Milano real	Diurna												
Ratonero común	Diurna												
Aguilucho lagunero	Diurna												

ESPECIES	TIPO	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV
occidental													
Gavilán común	Diurna												
Halcón peregrino	Diurna												
Alcotán europeo	Diurna												

Leyenda

	Cortejo
	Puesta/Incubación
	Desarrollo crías

- **Directrices, recomendaciones y medidas para la conservación y mejora de especies y su hábitat**

Cualquier actuación que se vaya a realizar en el medio forestal deberá tener en cuenta la presencia de las aves consideradas en este documento para poder adoptar, en su caso, las medidas oportunas para evitar efectos indeseables sobre dicha presencia o sobre los hábitats asociados a las especies.

Los tratamientos selvícolas bien planificados en el tiempo y el espacio no son incompatibles con la conservación de las poblaciones faunísticas. El monte es hábitat de numerosas y diversas especies faunísticas y es imprescindible conocer si biología y los requisitos de un hábitat idóneo para ellas. Así, hay tratamiento selvícolas que favorecen a estas comunidades, pero cuando los trabajos de manejo y gestión puedan incidir negativamente sobre estas poblaciones, es necesario variar o no realizar dichos trabajos.

Deben evitarse los trabajos forestales en las épocas críticas de las especies más vulnerables que, para la fauna en general, son las épocas reproductoras.

En caso de utilización de maquinaria pesada para trabajos forestales cercanos a lugares de nidificación, también debe restringirse durante las épocas críticas.

La posible recolección de material forestal de reproducción sobre arbolado que sustente nidos de las especies de interés del monte deberá evitarse o hacerse con especial cuidado.

El mantenimiento de raos naturales de pequeñas dimensiones en el interior de la masa forestal es importante en la conservación de la biodiversidad, por lo que se evitará su repoblación artificial. Podrá considerarse también el mantenimiento de pequeños raos aprovechando perturbaciones. En estas zonas, la presencia de sustrato herbáceo provoca la concentración de

micromamíferos que son la base de la cadena trófica del ecosistema (presa principal de pequeños carnívoros y algunas rapaces), además de ser zonas de alimentación y reposo de grandes herbívoros.

En su caso, la ordenación de la actividad cinegética de cotos de caza debería tener en cuenta medidas de mejora del hábitat para las especies cinegéticas, coordinando la gestión de esta actividad con la conservación de rapaces forestales. Se deberían realizar controles sanitarios y genéticos de las repoblaciones y sueltas de especies cinegéticas de caza menor en las zonas aledañas a las áreas de rapaces.

Si se tuvieran que acometer desbroces continuos de matorral, se tiene que mantener intacto del orden de un 10% de la superficie objeto de desbroce en el "área de gestión para la conservación"; se llevará a cabo mediante la conservación de rodales de matorral de perímetro irregular, integradas en el paisaje y adaptadas a la fisiografía del terreno y repartidas por toda la zona de actuación.

La entrada de maquinaria en las zonas de intervención debe respetar, en la medida de lo posible, las formaciones arbustivas de mayor grado evolutivo y las orlas arbustivas de las masas arboladas.

Los trabajos de desbroce de matorral no deben ser ejecutados en los meses de abril, mayo o junio. Estos meses pueden ser utilizados para el acopio y retirada de material o el arreglo de caminos en zonas no conflictivas con la nidificación de rapaces forestales y rupícolas.

Además de tener presente la gestión de residuos de corta, incorporándolos al suelo en el caso de que no se extraigan para su aprovechamiento o valorización, en zonas con pendientes superiores al 60 %, la saca de fustes se realizará con cable o bien con tracción animal.

Los arrastres de madera cortada se realizarán en tiempo seco. Salvo en casos excepcionales, se evitará el desembosque por el lecho de los arroyos y el depósito de residuos en los mismos, procurando minimizar el número de cruces sobre arroyos durante las actuaciones.

Por último, sería recomendable realizar un análisis para el posible establecimiento de medidas de ayudas directas a fincas, para el fomento de los hábitats de reproducción necesarios para las especies de aves de presa protegidas del monte y de las poblaciones cinegéticas de caza menor como base de su alimentación y zonas de campeo.

2.2.8.2 CRITERIOS DE GESTIÓN FORESTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE AVES RAPACES

En cuanto a los criterios a seguir para la conservación de aves rapaces se tendrá en consideración lo expresado en el documento "**Criterios de Gestión Forestal para la conservación de especies de aves rapaces**" (DGMA, 2012. Inédito).

Con respecto a los tratamientos principales o de regeneración de las masas forestales se debe tener en consideración que tanto las molestias en los alrededores de los nidos de aves rapaces, como el cambio del entorno del nido, provoca con una alta probabilidad el abandono de la plataforma de nidificación (huevos o pollos) y en algunos casos el territorio (Fargallo et al., 1998) (García Dios & Viñuela, 2000). Sin embargo, la presencia de nidos de rapaces no tiene porqué impedir los tratamientos selvícolas, salvo, obviamente, la corta de los árboles en los que se ubican y su entorno inmediato. Las zonas donde existen territorios de nidificación de rapaces se considerarán "áreas de gestión para la conservación". Dentro de estas áreas se diferenciará una zona de exclusión alrededor de las plataformas de nidificación de las rapaces, donde los tratamientos forestales son totalmente excluidos, otra donde son fuertemente limitados; y otra zona de exclusión temporal de tratamientos donde sí se podrán realizar tratamientos. En ninguna de las tres zonas se podrá trabajar en época de cría de las especies afectadas. En estas "áreas de gestión para la conservación", se primarán como métodos de corta de regeneración o tratamientos principales, el aclareo sucesivo y uniforme o los tratamientos de cortas por entresaca sobre otros. En caso de que la especie arborícola principal sea claramente intolerante, se optará bien por cortas diseminatorias fuertes, pero manteniendo al menos el 50% (en área basimétrica) de la masa inicial en pie, bien por cortas de entresaca por golpes o bosquetes pequeños (nunca superiores a 0,75 ha).

La siguiente fase de las cortas por aclareo sucesivo se dilatará, con respecto a la primera, un periodo de años tal que se haya afianzado la regeneración y haya alcanzado ésta la clase natural de monte bravo o latizal bajo (comienzo de la autopoda). En cualquier caso, este periodo no debería ser inferior a 5 años. En estas "áreas de gestión para la conservación" se procurará, en su caso, alargar la edad de corta, turno o edad de madurez, fundamentalmente a través del alargamiento de los periodos de regeneración y la dilatación de la secuencia de cortas principales.

En todos los casos se conservarán una serie de árboles semilleros que no llegarán a cortarse. La reserva de este tipo de arbolado será de, al menos, 4 árboles/ha, hasta 10 árboles/ha, de entre los de mejores desarrollos de copa (no necesariamente han de ser los más altos o gruesos). Los pies reservados deben dejarse en pequeños golpes (de 2 a 4 árboles). Muchas especies faunísticas necesitan la presencia de árboles grandes, viejos y muertos en los montes, para refugiarse, criar o alimentarse. Es por ello que todos los tratados de selvicultura sustentable (Read, 2001)4 (WWF, 2003)5 las normas para la Certificación Forestal de FSC e incluso las Instrucciones de ordenación de montes de otras comunidades autónomas, recomienda dejar algunos árboles de tales características en el monte.

En todos los casos, en las cortas de regeneración no se cortarán árboles de las siguientes características (y que pueden ser los considerados a reservar que se proponen en el

párrafo anterior):

- Pies con estructuras de nidificación propios de las especies listadas anteriormente.
- Árboles incluidos en el Catálogo de Árboles monumentales, así como aquellos que sean especialmente singulares en la masa forestal objeto de gestión Los árboles que son candidatos a formar parte de la reserva de arbolado a no cortar pueden ser los siguientes:
    - Los árboles de grandes dimensiones de copa, situados en pendientes que permitan el fácil posado de grandes rapaces y un fácil despegue y que sirvan de otero a las mismas. Este tipo de arbolado puede ser arbolado muerto o seco (siempre que no suponga un riesgo de plaga o enfermedad para la masa forestal adyacente) aunque en este caso no se contabilizará para el número de árboles de reserva de cortas de regeneración.

    - Árboles vivos con oquedades (agujeros, grietas, cortezas desprendidas, etc.) que puedan suponer lugar de refugio o de cría de rapaces nocturnas, quirópteros, pícidos, etc., siempre que no supongan, tampoco, riesgos fitosanitarios.

Los árboles reservados no se cortarán, en general; si por razones de seguridad para las personas o los bienes, o por evidente riesgo de plaga o enfermedad para el resto de la masa, hubieran de cortarse, deberían ser sustituidos por otros árboles, en un número igual o superior (de tal manera que se iguale el volumen del árbol a sustituir) conforme a los criterios que se acaba de señalar.

Se fomentará la presencia de un determinado número de árboles muertos en el área de gestión para la conservación, siempre y cuando en el área considerada no se localicen grandes grupos de arbolado muerto en extensiones de bosquete o rodal; esta situación suele ser fruto de un problema fitosanitario u otros factores (disminución de la capa freática, fuegos, etc.) indicativos de problemas que exigen una gestión específica correctora inmediata.

El número de árboles muertos en pie o cantidad de madera muerta puede aproximarse a las siguientes cantidades:

Tipología	Nº árboles (ud/ha)	Tipo	Dimensiones (dn, cm)	Volumen (m^3/ha)
Bosques productivos	2	En pie	>35	5
Bosques productivos en áreas protegidas	4	En pie	>35	10
Bosques protectores	6	Mínimo 2 en pie 2 en el suelo	>40	15
Bosques protectores en áreas protegidas	10	Mínimo 4 en pie 2 en el suelo	>40	20

Ocasionalmente puede dejarse un número de tocones provenientes de arbolado tronchado por viento o nieve no superior a 1,5 por hectárea de arbolado grueso cortados entre 0,75 y 1,5 m de altura sobre el fuste, que sirvan de puntos de posado o atalaya de observación dentro de la masa forestal para las rapaces típicamente forestales (azor, gavilán, busardo ratonero, culebrera europea, aguililla calzada o las rapaces nocturnas), siempre que no supongan un riesgo como posibles focos de plaga o de enfermedades. Al poder presentar estos tocones de mayores dimensiones oquedades o pudriciones, éstas pueden servir como refugio, o como fuente de alimento a aves y pequeños mamíferos.

El apeo y procesado de la madera in situ deberá realizarse obligatoriamente fuera de la época crítica en el "área de gestión para la conservación". La saca de los productos a los caminos más próximos deberá realizarse en los mismos períodos establecidos para las labores de apeo, que podrá demorarse hasta un máximo de dos semanas en casos justificados y autorizados administrativamente. La retirada de los productos de los caminos no tendrá restricción temporal, siempre y cuando se encuentren fuera del área de exclusión temporal de algún nido ocupado. Si hubiera de realizarse eliminación de restos de corta, éste se realizará, preferentemente, mediante astillado o trituración, y se procurará que queden dispuestos sobre las calles de desembosque para que ofrezcan protección al suelo.

2.2.9 ANÁLISIS DE RIESGOS

2.2.9.1 CAMBIO CLIMÁTICO

A. VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático representa una fuente de riesgo, ante la cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. Por ello, es necesario conocer la vulnerabilidad de un terreno ante los efectos del cambio climático para planificar adecuadamente las acciones a llevar a cabo.

La vulnerabilidad global de un terreno frente al cambio climático está compuesta por varios componentes, tal y como se expone en el "Plan de gestión para la adaptación al cambio climático en las masas forestales de la Región de Murcia":

- **Vulnerabilidad fisiográfica**: se considera que el aumento de la cota produce un descenso en la vulnerabilidad que presenta un determinado sistema forestal. A cotas mayores se encuentran sistemas forestales más desarrolladlos y las condiciones climáticas suelen ser mejores que las que se encuentran a cotas bajas.

- **Vulnerabilidad climática:** según el valor del índice de Lang o de los días con temperatura máxima >35ºC en julio y agosto, se asigna una puntuación a la vulnerabilidad como se muestra en las siguientes tablas.

TABLA 30. Puntuación asignada según índice de Lang

VULNERABILIDAD	INDICE DE LANG	CLASIFICACIÓN
80	< 15	Clima desértico extremo
65	15 – 20	Clima desértico suave
50	20 – 30	Clima de zona árida extremo
40	30 – 40	Clima de zona árida suave
30	40 - 50	Zonas húmedas suaves de estepas y sabanas
20	50 - 60	Zonas húmedas de estepas y sabanas
10	> 60	Zonas húmedas de bosques

El índice de pluviosidad o de Lang relaciona la precipitación y la temperatura. Valores altos de índice de Lang muestran zonas húmedas y por lo tanto menos vulnerables a los efectos del cambio climático que zonas secas con bajo índice de Lang que representarían zonas áridas con temperaturas altas y escasas precipitaciones.

- **Índice de vulnerabilidad forestal:** para la obtención de la vulnerabilidad forestal se tienen en cuenta 3 factores, los cuales afectan a la vulnerabilidad de las masas forestales ante el cambio climático, como son la resiliencia, la FCC, y la prioridad de restauración de incendios forestales. Así, la puntuación asignada a la vulnerabilidad forestal, es la que se muestra en las siguientes tablas

TABLA 31. Puntuación asignada a la vulnerabilidad en la gestión de la cubierta arbórea (FCC y prioridad de restauración de incendios forestales)

		FCC			
	"------"	< 40%	40-70%	70-85%	85-100%
PRIORIDAD RESTAURACIÓN POST-INCENDIO	Ejecutado/no prioritario	20	35	55	70
	Baja	35	55	70	70
	Media	55	70	70	70
	Alta	70	70	70	70

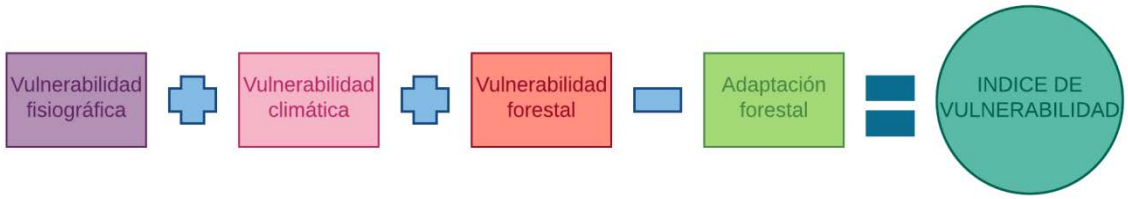
TABLA 32. Puntuación asignada según capacidad de resiliencia de las masas forestales

VULNERABILIDAD	CAPACIDAD DE RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES
30	Resiliencia baja
20	Resiliencia media
10	Resiliencia alta

- **Índice de adaptación forestal.** Este factor afecta de forma negativa a la vulnerabilidad en aquellas zonas donde se desarrollen medidas que disminuyan la vulnerabilidad biológica tales como medidas de adaptación de masas forestales mediante tratamientos selvícolas, medidas de sustentación de la resiliencia y mitigación del riesgo de incendios forestales.

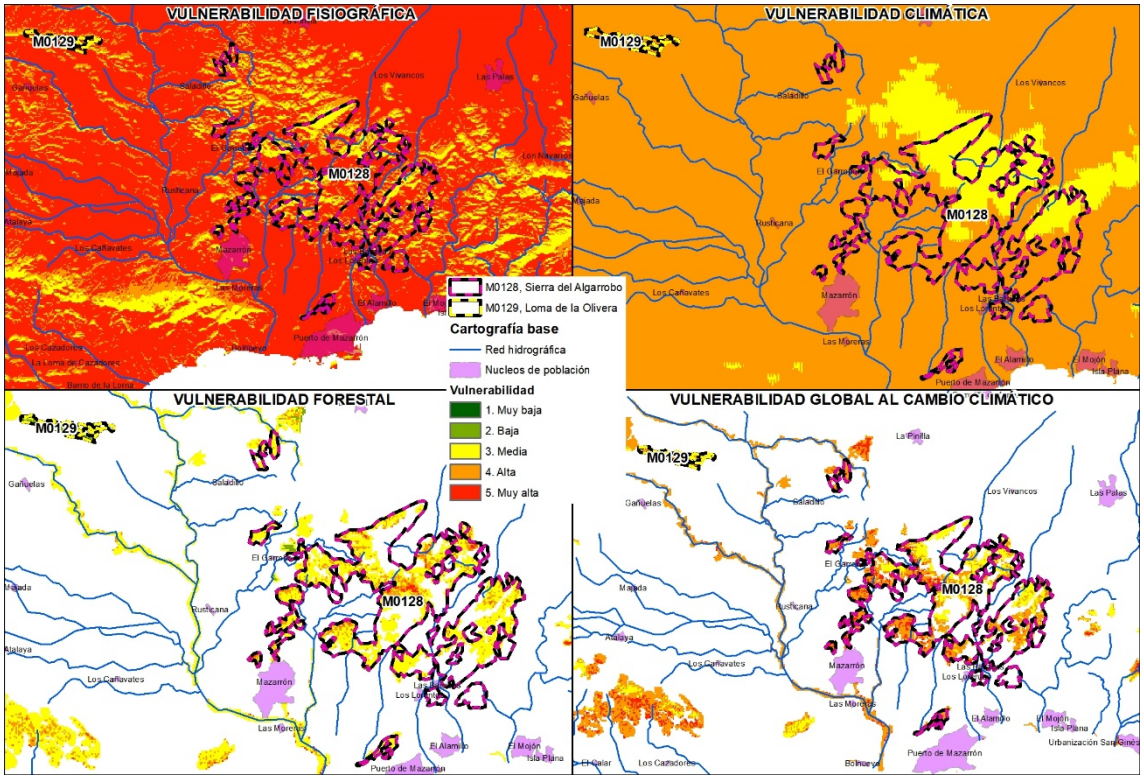
Así, el índice de vulnerabilidad global frente al cambio climático, se calcula de la siguiente forma:

FIGURA 14. Vulnerabilidad global frente al cambio climático



En la siguiente figura se muestra la vulnerabilidad global de los montes enmarcados en esta planificación:

FIGURA 15. Análisis de vulnerabilidades frente al cambio climático



Como se puede comprobar en la figura anterior, estos montes presentan una vulnerabilidad alta – muy alta frente al cambio climático, lo cual será tenido en cuenta en las actuaciones propuestas en este plan de gestión.

B. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS RECURSOS HÍDRICOS Y SEQUÍAS

Además de la vulnerabilidad de los montes frente al cambio climático, es interesante conocer el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos y las sequías para planificar actuaciones en las masas forestales que permitan la supervivencia de las mismas, bajo las futuras condiciones impuestas por el cambio climático.

En este sentido, gracias al documento "Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España" desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Alimentación y Medio ambiente y a la aplicación GIS asociada al documento, se muestran a continuación los cambios previsibles en cuanto a los siguientes parámetros, para cada uno de los montes objeto de gestión de este plan:

- **Precipitación**

TABLA 33. Cambios previsibles relativos a precipitación (2040 – 2070)

MONTE	PRECIPITACIÓN (%)
M0128	-1,99
M0129	0,46

Según los datos obtenidos, en los dos montes integrados en esta planificación se prevé una ligera reducción de las precipitaciones para el monte M0128 y un ligero aumento para el monte M0129 para el transcurso de tiempo entre los años 2040 y 2070.

- **Evapotranspiración potencial**

TABLA 34. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración potencial (2040 – 2070)

MONTE	ETP POTENCIAL (%)
M0128	4,03
M0129	4,43

En ambos montes, según los datos obtenidos, es previsible que se produzca un aumento de la ETP potencial.

- **Evapotranspiración real**

TABLA 35. Cambios previsibles relativos a evapotranspiración real(2040 – 2070)

MONTE	ETP REAL (%)
M0128	6,78
M0129	5,60

En cuanto a la ETP real, según los datos obtenidos, es previsible que se produzca un importante aumento de la misma, como se recoge en la tabla anterior.

- **Recarga de acuíferos**

TABLA 36. Cambios previsibles relativos a recarga de acuíferos (2040 – 2070)

MONTE	RECARGA ACUIFEROS (%)
M0128	9,59
M0129	10,42

La previsión de recarga de acuíferos en ambos montes, para los años transcurridos entre el año 2040 y 2070 es positiva, como se muestra en la tabla anterior.

- **Escorrentía total**

TABLA 37. Cambios previsibles relativos a escorrentía (2040 – 2070)

MONTE	ESCORRENTÍA
M0128	6,78
M0129	5,6

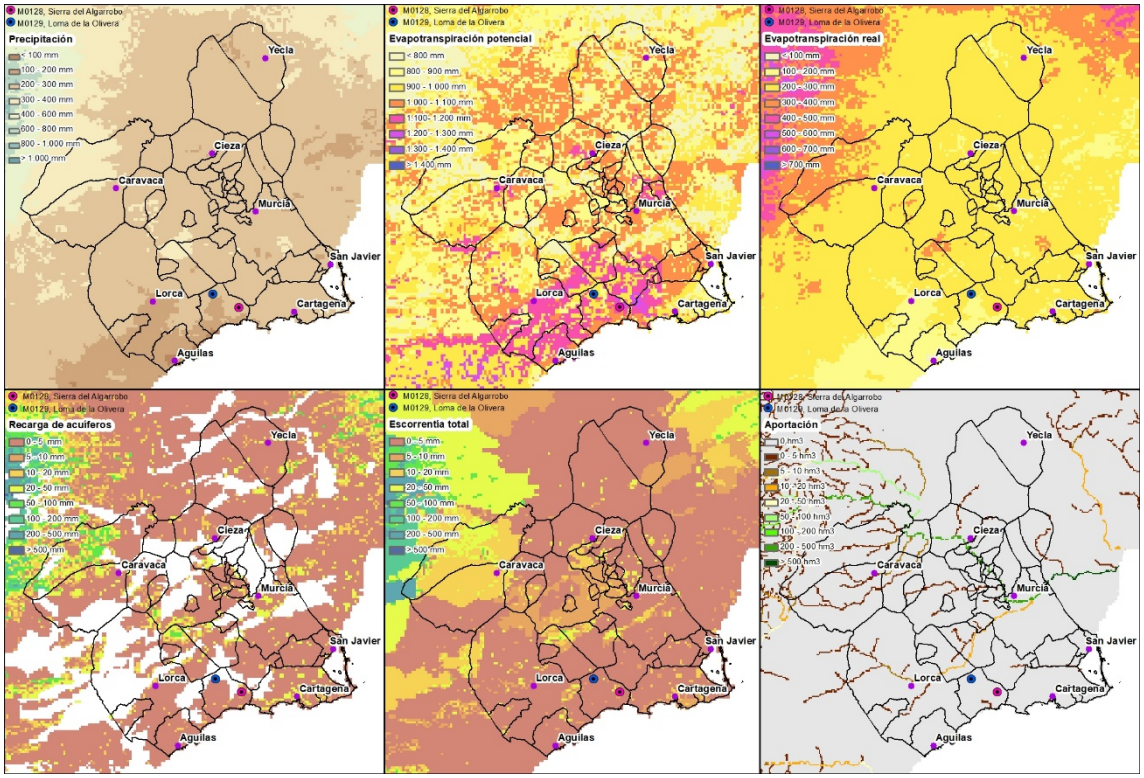
Por otro lado, la escorrentía también es previsible que se vea incrementada en ambos montes, según los datos obtenidos.

- **Aportación**

La previsión futura para las aportaciones se refleja en la siguiente figura.

En la siguiente figura se muestran los cambios previsibles, para el escenario 2040 – 2070, en el escenario (código RCP 4.5) de emisiones de gases efecto invernadero, cuyo forzamiento radiactivo total para el año 2100 se ha estimado en 4.5 W/m2, siendo el valor más favorable.

FIGURA 16. Cambios previsibles relativos a precipitación, evapotranspiración potencial, real, recarga de acuíferos, escorrentía total y aportación



C. CONCLUSIONES RESPECTO A LA NECESIDAD DE GESTIÓN PARA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A la vista de la vulnerabilidad de estos montes frente al cambio climático y a los previsibles cambios respecto a los recursos hídricos mostrados en el epígrafe anterior, se comprueba la necesidad de llevar a cabo actuaciones de gestión en las masas forestales, que mejoren principalmente, la gestión forestal del agua, y favorezcan la pervivencia de estas masas a largo plazo.

2.2.9.2 DESERTIFICACIÓN

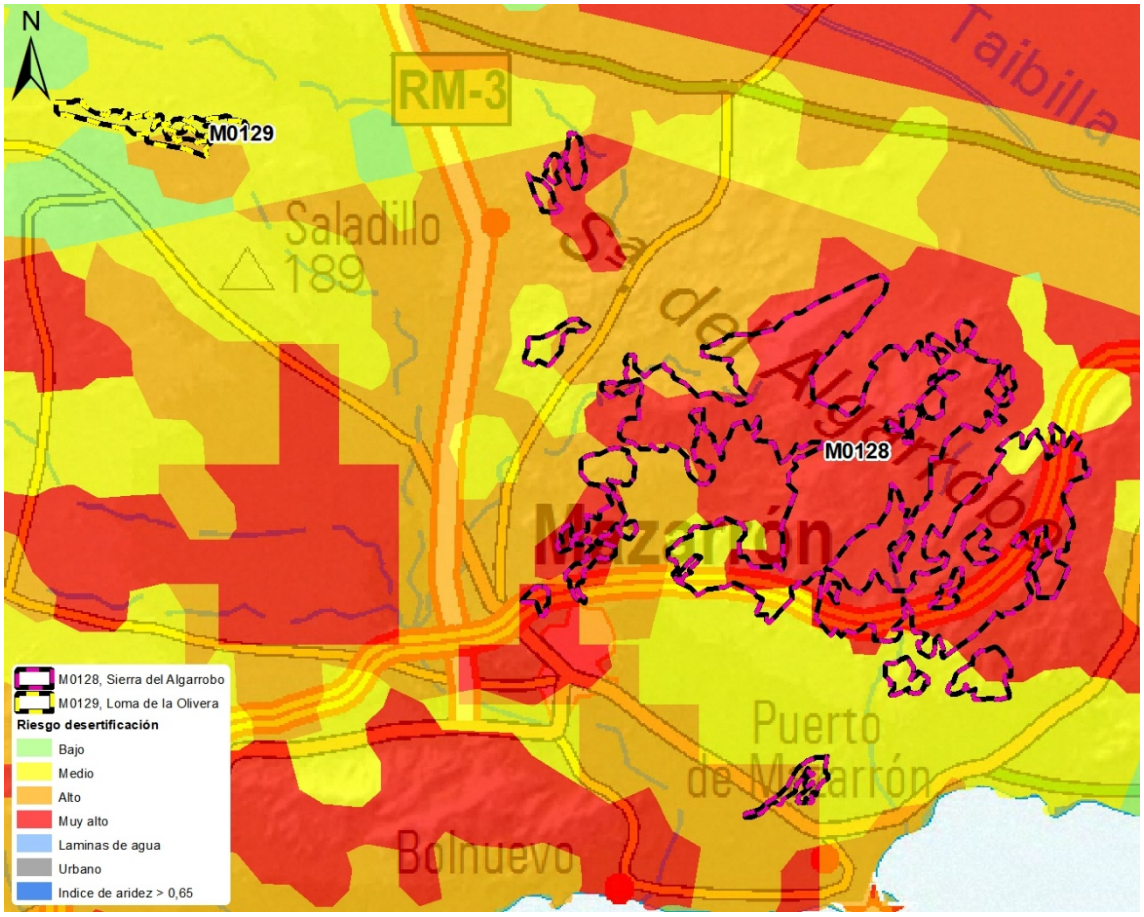
La elaboración y desarrollo del Plan de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) constituye la principal obligación contraída por nuestro país como firmante de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CLD).

De acuerdo al artículo 10 de la CLD, el objetivo de los Programas de Acción Nacional consiste en determinar cuáles son los factores que contribuyen a la desertificación y las medidas prácticas necesarias para luchar contra ella y mitigar los efectos de la sequía.

La CLD establece como características de los PAND, además de su carácter participativo, la flexibilidad para adaptarse a situaciones cambiantes y la dedicación de una especial atención a la prevención de la desertificación.

Según los datos obtenidos del PAND, la mayor parte de la superficie objeto de gestión de esta planificación, se encuentra bajo un riesgo “alto – muy alto” de desertificación, por lo que cada vez son más necesarias actuaciones de gestión forestal del agua. Además, la desertificación conlleva unas importantes pérdidas de suelo, lo cual puede acarrear serios problemas, como inundaciones. Así, uno de los elementos clave para la minimización de las pérdidas de suelo y que, además, favorece la retención de agua en el suelo, es la existencia de una adecuada cubierta vegetal, por lo que en este plan se propondrán actuaciones que mejorarán el estado de las masas forestales.

FIGURA 17. Riesgo de desertificación



2.2.9.3 ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS EN GENERAL SOBRE LA VEGETACIÓN DEL MONTE

Los daños en masas forestales por agentes bióticos y abióticos son uno de los riesgos a los que están sometidos los montes, y especialmente, en la Región de Murcia, en la que el estrés hídrico provocado por el cambio climático en las masas forestales desemboca en una pérdida de vigor de dichas masas. Esta pérdida de vigor, facilita la afección por plagas y enfermedades forestales.

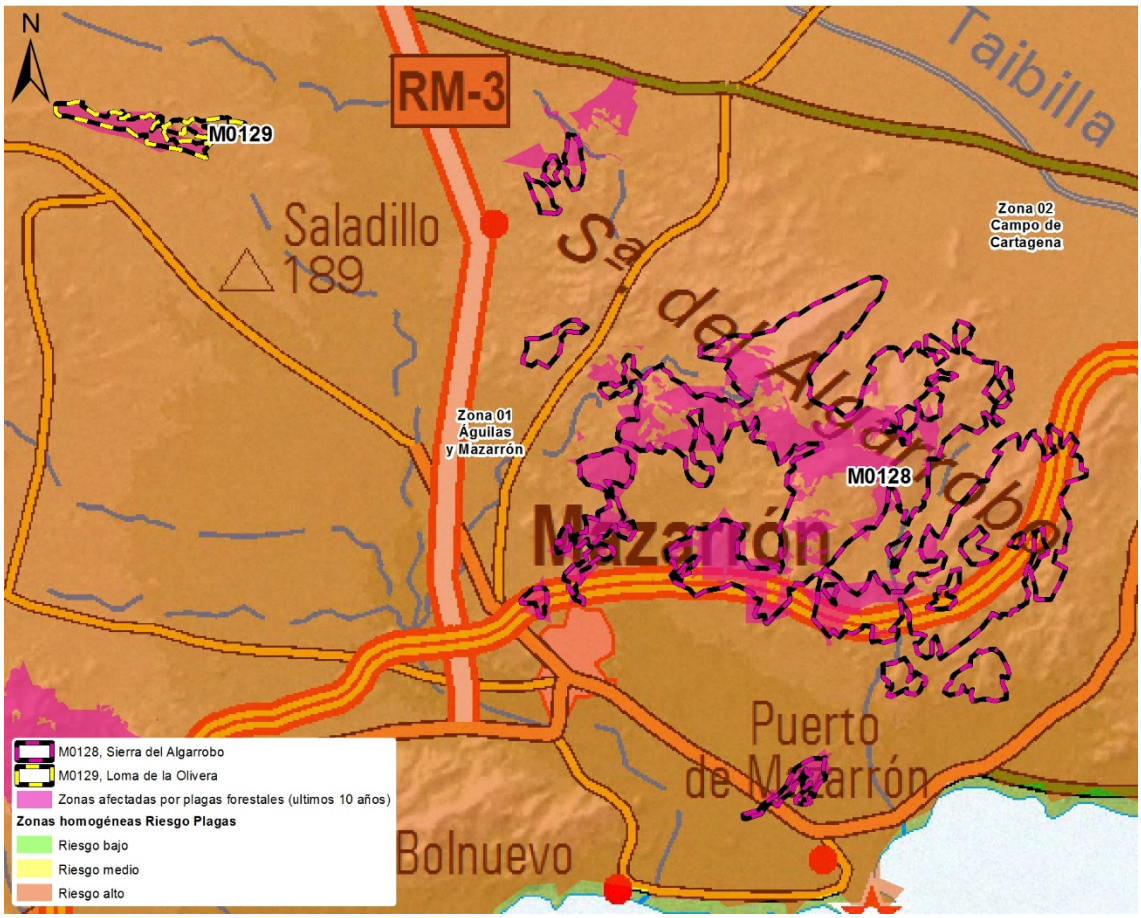
Para obtener el riesgo de afección por plagas en estos montes, en primer lugar, es necesario tener en cuenta las afecciones por plagas anteriores en estos montes.

Las plagas forestales que han afectado a estos montes en años anteriores han sido:

- Procesionaria del pino *(Thaumetopoea pityocampa)*
- Perforadores (*Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus*)

A partir de la información disponible y expuesta en este apartado, acerca de las afecciones por plagas anteriores, y teniendo en cuenta la vulnerabilidad frente al cambio climático anteriormente descrita, se ha obtenido el riesgo de afección por plagas de estos montes. Este riesgo se muestra en la siguiente figura:

FIGURA 18. Riesgo de afección por plagas forestales



Cabe indicar que, en estos montes objeto de ordenación existe actualmente una Estación de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP), con el fin de cubrir las diferentes formaciones vegetales o calidades de estación representativas de los montes de la Región de Murcia.

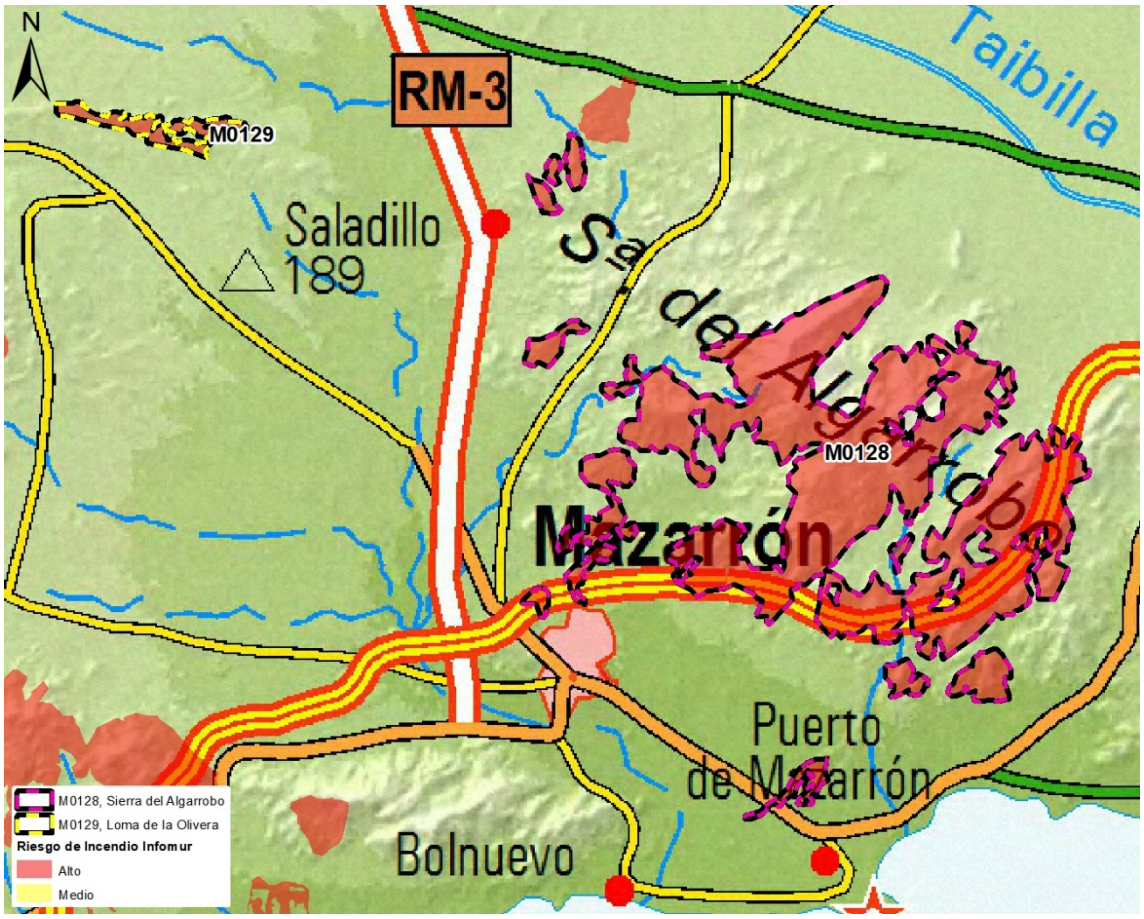
2.2.9.4 RIESGO DE INCENDIO

A. RIESGO DE INCENDIO SEGÚN PLAN INFOMUR

Las Zonas de Alto Riesgo de Incendio, según la Orden de 12 de julio de 2012, de la Consejería de Presidencia (BORM nº169 de 23 de julio de 2012), abarcan aproximadamente 4 quintas partes de la superficie forestal de la Región de Murcia, contando la superficie restante con un riesgo medio de incendios.

Debido a la importante superficie forestal clasificada como "Zona de Alto de Riesgo de Incendio", se muestra a continuación la superficie clasificada de esta forma, perteneciente a los montes enmarcados en esta planificación.

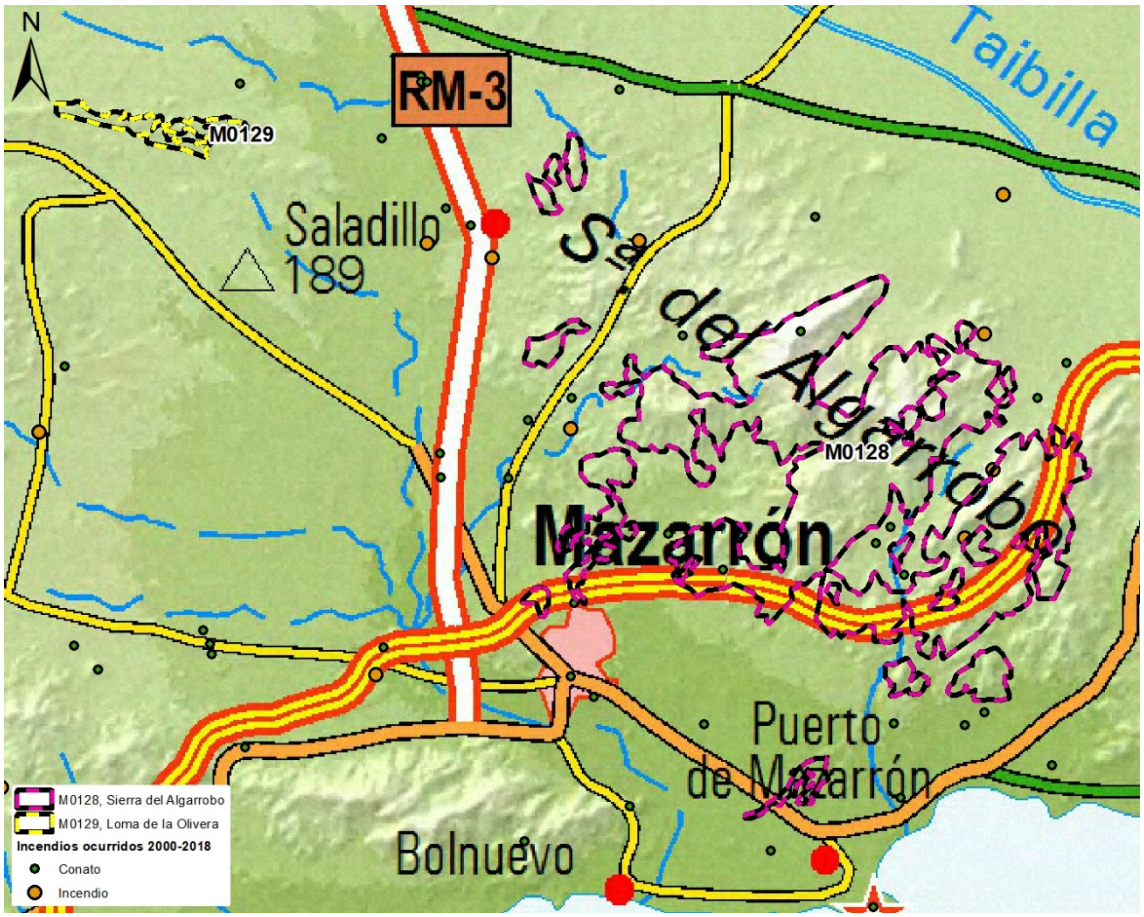
FIGURA 19. Riesgo de incendios



B. INCENDIOS OCURRIDOS

Además de las zonas de alto riesgo de incendios indicadas anteriormente, en este punto hay que señalar las zonas incendiadas pertenecientes a los montes objeto de esta planificación. A continuación, en la figura se muestran los epicentros de los incendios ocurridos en el interior de los montes como en el entorno:

FIGURA 20. Incendios ocurridos



Al no disponer de información del perímetro de los incendios, se desconoce si los puntos señalados fuera de los montes han afectado a los mismos.

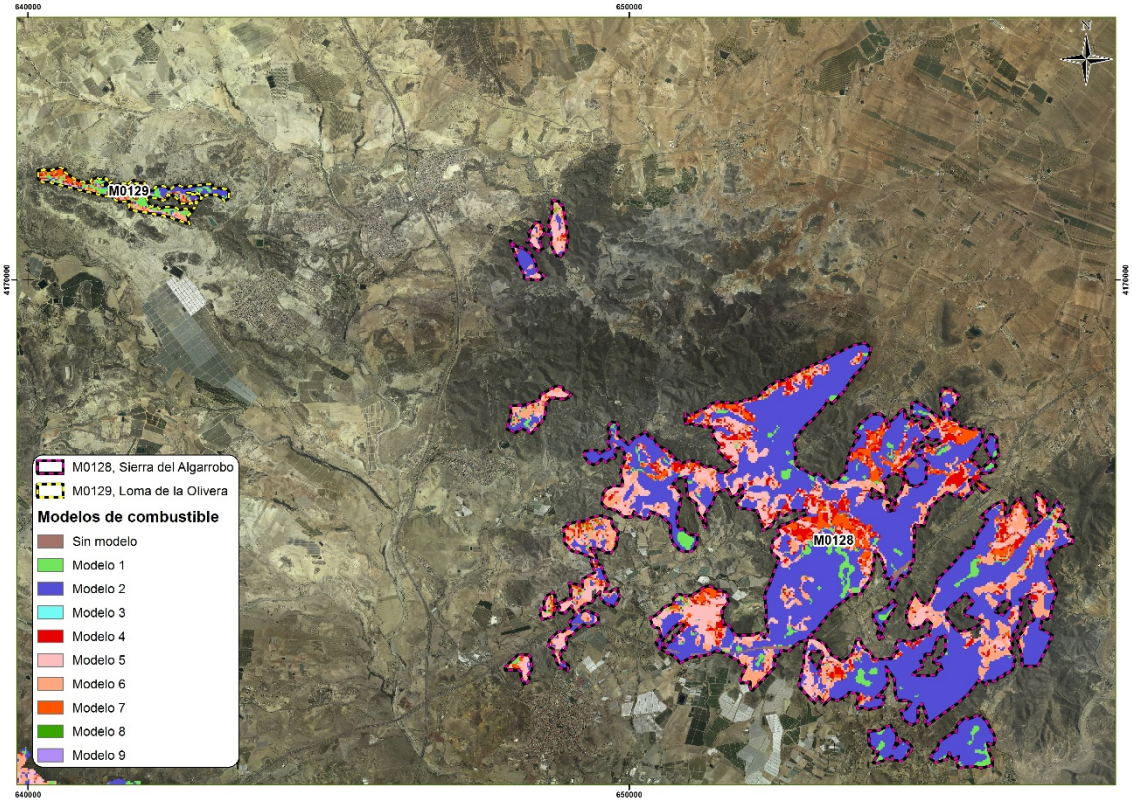
C. INDICE DE RIESGO

Para valorar el índice de riesgo, es necesario evaluar y cartografiar los siguientes parámetros:

- **Modelos de combustible**: dentro del análisis del riesgo de incendios forestales, es fundamental conocer el tipo de vegetación existente en la zona desde el punto de vista

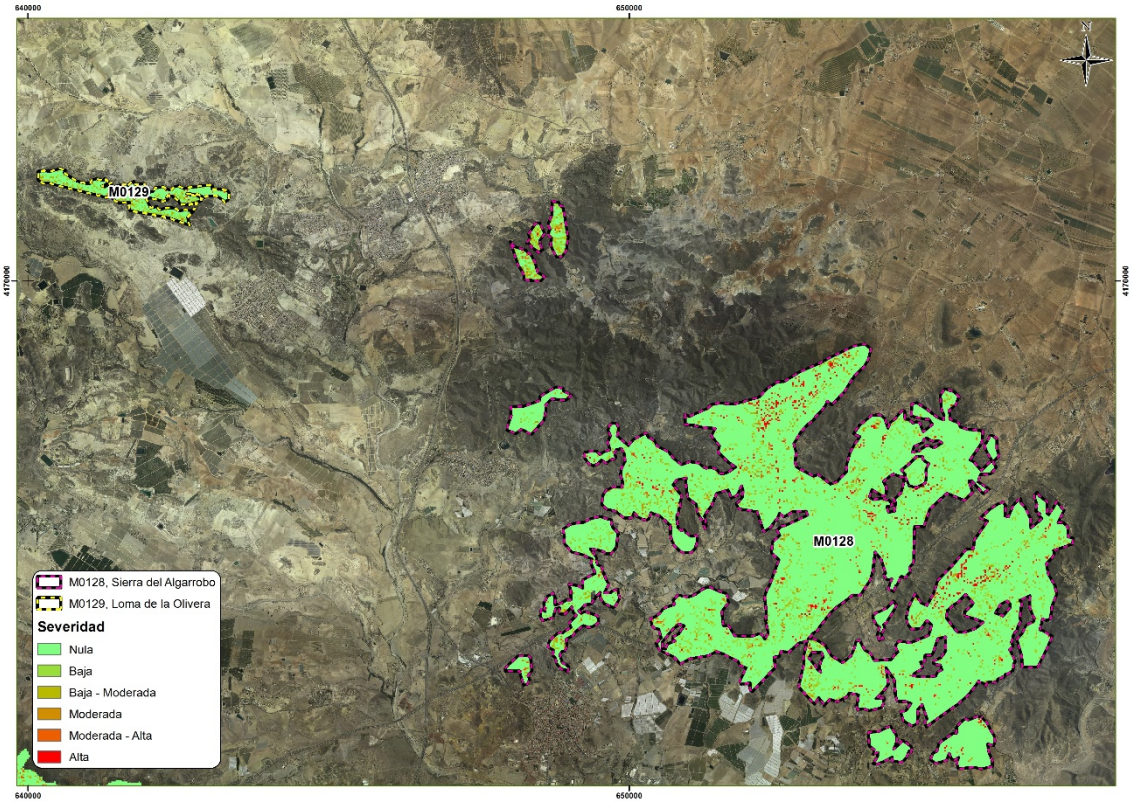
de su influencia en el comportamiento del fuego. Para ello, clasificamos los ecosistemas en base a su forma de arder, asignando el modelo de combustible correspondiente, según la escala “Rothermel”

FIGURA 21. Modelos de combustible



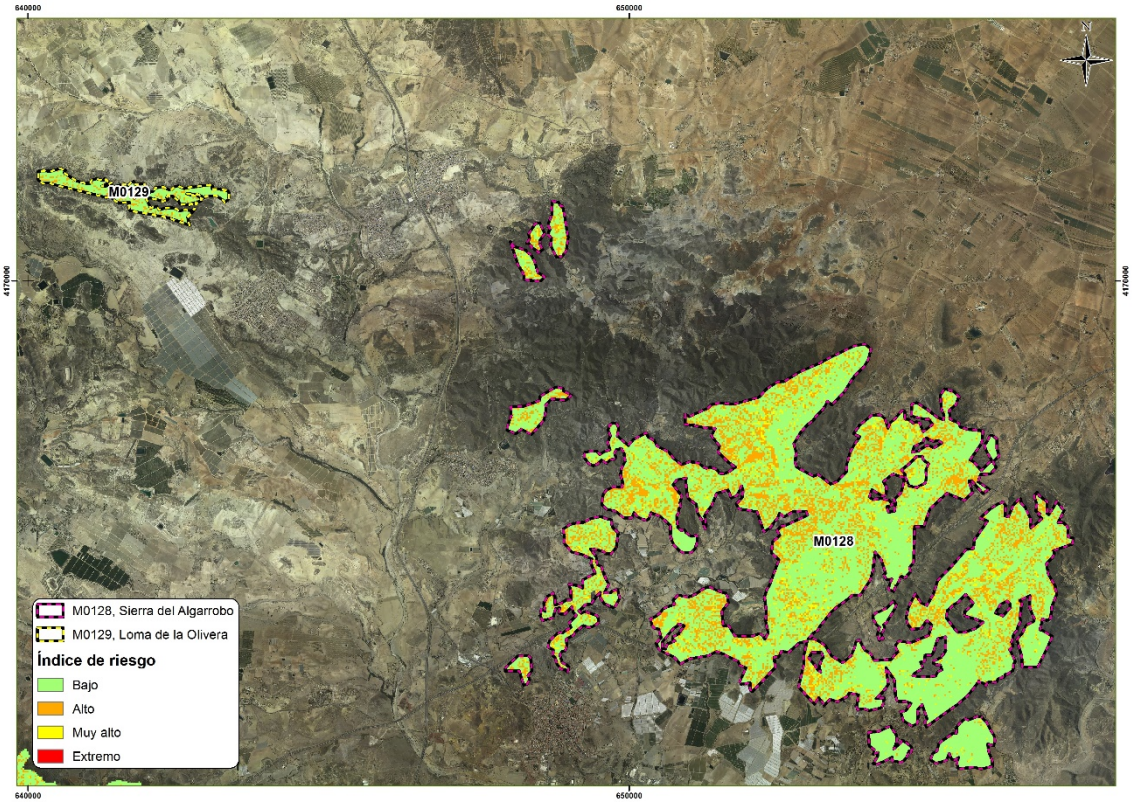
- **Severidad:** este parámetro nos va a indicar el grado de virulencia de un posible incendio forestal. A un mayor grado de severidad, el riesgo de incendio será mayor. Desde el punto de vista de la gestión forestal, la evaluación y cartografía de esta variable proporciona información fundamental para priorizar la aplicación de tratamientos y medidas que buscan minimizar los efectos del fuego y acortar el tiempo de recuperación de los sistemas afectados

FIGURA 22. Severidad del incendio



En base a estos parámetros y a las distintas informaciones tomadas en campo, se crea un mapa de riesgo de incendio:

FIGURA 23. Riesgo de incendio



2.2.9.5 OTROS RIESGOS

A. INUNDACIONES

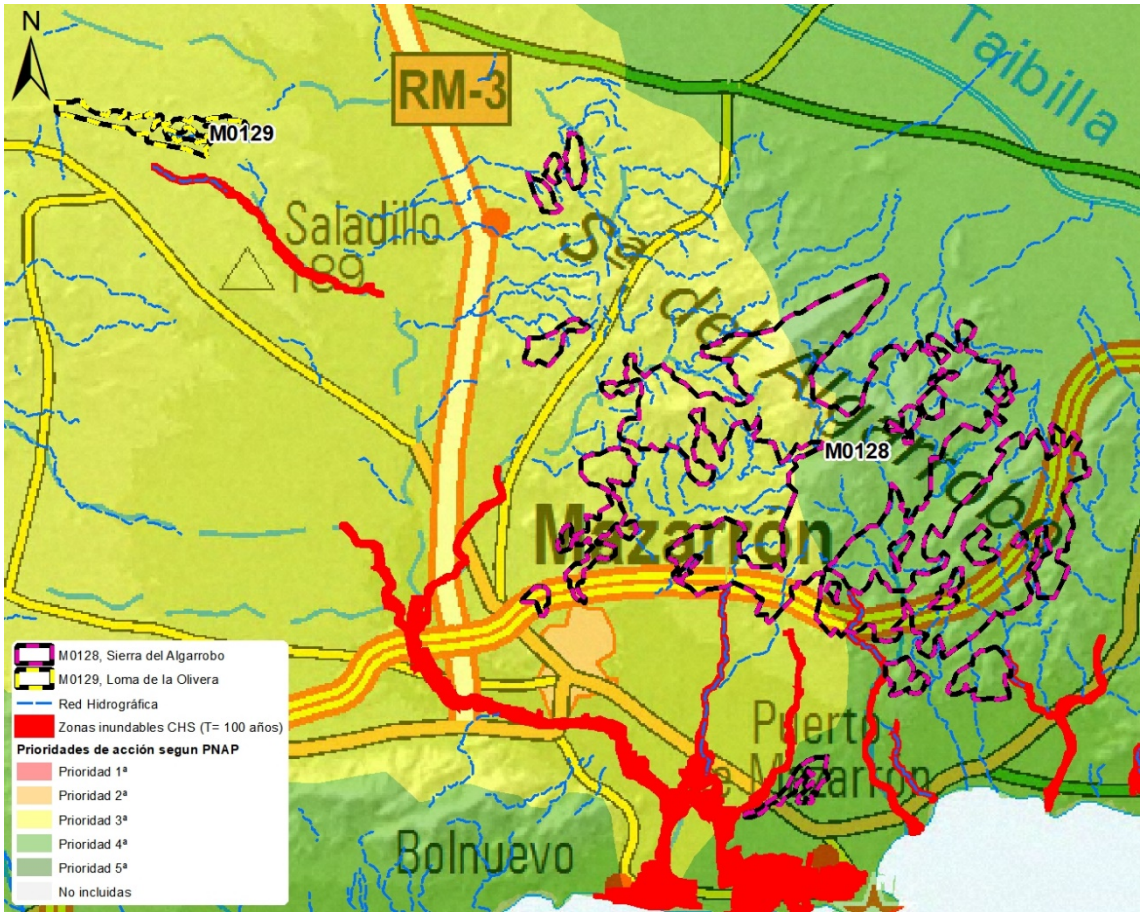
Las inundaciones son uno de los riesgos naturales más frecuentes que tienen lugar en la Región de Murcia. El río Segura y sus principales afluentes, llámense ríos o ramblas, se caracterizan hidrológicamente por su irregularidad, alternándose enormes crecidas con inundaciones y acusados estiajes.

Tal y como se ha descrito en el epígrafe 2.2.5, los montes objeto de gestión de esta planificación pertenecen a la demarcación hidrográfica del río Segura, encontrándose dentro de las subcuencas Mazarrón, Campo de Cartagena y Cartagena y de la unidades hidrológicas 7003, 7006 y 7002.

Según la prioridad de acción del PNAP, se considera que estos cuentan con una prioridad 3 y 4, siendo ésta considerada como media y baja.

En este caso los montes objeto de esta planificación se encuentran próximos a zonas inundables como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 24. Riesgo de inundación



2.2.10 ANÁLISIS DE LA BIOMASA

Debido a las características de estos montes, en los que existe una baja densidad de arbolado, una reducida FCC y además, la fisiografía del terreno no permite una fácil mecanización de los trabajos, no cuentan con un aprovechamiento potencial de biomasa.

2.3 ESTADO FORESTAL

2.3.1 CABIDA DE DIFERENTES TIPOS DE TERRENO QUE SE ENCUENTRAN EN EL MONTE

2.3.1.1 CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES

Los tipos de terreno que se encuentran dentro de los montes son los siguientes:

- **Superficie agrícola.** Terrenos ocupados por cultivos agrícolas.
- **Superficie de agua.** Terrenos ocupados por láminas de agua.
- **Superficie artificial**. Pistas forestales permanentes, carreteras, vías de ferrocarril, etc.
- **Superficie forestal**. Terrenos ocupados por monte arbolado, procedente de repoblación, masa natural o matorral.

TABLA 38. Clasificación de superficies

MONTE	TIPO	SUPERFICIE (ha)
M0128	Agrícola	1,71
	Agua	0,24
	Artificial	12,48
	Forestal	2.423,26
M0129	Forestal	84,63

2.3.1.2 SUPERFICIE FORESTAL

En la siguiente tabla se muestra la superficie de cada uno de los estratos de la superficie forestal presentes en los montes objeto de ordenación:

TABLA 39. Estratos de superficie forestal

MONTE	TIPO	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
M0128	SUP. FORESTAL ARBOLADA	Desarbolado por sequía	312,26
		Repoblado/Montebravo Pino carrasco 5 - 20%	31,34
		Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	127,33
		Latizal pino carrasco 5 - 20 %	26,46
		Latizal/Fustal pino carrasco 20 - 40 %	65,71
		Latizal/Fustal pino carrasco 40 - 70 %	339,33
		Latizal/Fustal pino carrasco 70 - 100 %	159,86

MONTE	TIPO	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
	SUP. FORESTAL NO ARBOLADA	Arbolado fuera de monte (riberas) - Tamarix	0,31
		Herbazal	1,54
		Matorral	3,01
		Pastizal - matorral	1356,31
M0129	SUP. FORESTAL ARBOLADA	Latizal/Fustal pino carrasco 5 - 20 %	4,9
		Latizal/Fustal Pino carrasco 20-40%	52,17
	SUP. FORESTAL NO ARBOLADA	Pastizal - matorral	27,55

2.3.2 DIVISIÓN INVENTARIAL: UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN

Los montes, a efectos de inventario y posterior planificación, van a quedar divididos en las siguientes Unidades Básicas de Gestión Forestal, señaladas en la Resolución de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia, de fecha 22 de junio de 2011, (B.O.R.M. número 152, de 15 de julio de 2011):

- **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).

- **Cantón:** Es la parte de un tramo 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, durante un plazo de tiempo inferior al Periodo P. Así en el cantón son idénticos la naturaleza y el tipo de los tratamientos selvícolas aplicados en esta unidad, y están sujetos a las mismas condiciones técnicas particulares de ejecución material de los citados tratamientos, por cuya razón estos cantones no podrán establecerse con diferencias notorias de altitud, de pendiente o de exposición solar.

- La división dasocrática se basa fundamentalmente en la zonificación de mayor detalle: la de **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 los montes.

2.3.2.1 CRITERIOS PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE CUARTELES DE INVENTARIO

Los criterios seguidos para la delimitación de los cuarteles son:

- Límites claros y bien definidos, utilizando líneas de carácter permanente y fácilmente identificables en campo.
- Calidad de estación homogénea.
- Superficie máxima aproximada: 1.000 ha

Teniendo en cuenta los criterios anteriores se han obtenido 3 cuarteles en el MUP - 128 y un cuartel en el MUP - 129, los cuales se han enumerado con letras mayúsculas siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

TABLA 40. Formación de cuarteles

MONTE	CUARTEL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	629,87
	B	1.000,94
	C	807,07
M0129	A	84,63

2.3.2.2 DIVISIÓN DE CUARTELES EN CANTONES

Los criterios seguidos para la delimitación de las unidades denominadas 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.

En estos montes se han identificado con números cardinales dentro de cada cuartel, siguiendo el sentido de las agujas del reloj.

Los cantones en los que se ha dividido cada cuartel de los montes incluidos en esta planificación, son los señalados a continuación:

TABLA 41. Formación de cantones e el MUP - 128

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	1	13,62
M0128	A	2	7,96
M0128	A	3	26,62
M0128	A	4	19,44
M0128	A	5	14,00
M0128	A	6	18,72
M0128	A	7	33,34
M0128	A	8	18,74
M0128	A	9	23,74
M0128	A	10	28,84
M0128	A	11	38,42
M0128	A	12	23,87
M0128	A	13	24,64
M0128	A	14	17,25
M0128	A	15	14,40
M0128	A	16	33,86
M0128	A	17	11,47
M0128	A	18	16,77
M0128	A	19	29,48
M0128	A	20	33,30
M0128	A	21	20,13
M0128	A	22	30,63
M0128	A	23	11,55
M0128	A	24	35,59
M0128	A	25	15,50
M0128	A	26	11,57
M0128	A	27	32,97
M0128	A	28	23,45
M0128	B	1	17,86
M0128	B	2	42,40
M0128	B	3	42,69
M0128	B	4	32,02
M0128	B	5	17,60
M0128	B	6	18,29
M0128	B	7	23,96
M0128	B	8	19,64
M0128	B	9	24,11
M0128	B	10	35,60
M0128	B	11	11,71
M0128	B	12	20,94
M0128	B	13	18,46
M0128	B	14	29,31
M0128	B	15	20,13
M0128	B	16	24,35
M0128	B	17	53,19
M0128	B	18	28,81
M0128	B	19	27,18
M0128	B	20	31,19
M0128	B	21	40,72

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	22	32,38
M0128	B	23	48,71
M0128	B	24	41,80
M0128	B	25	13,65
M0128	B	26	15,99
M0128	B	27	23,33
M0128	B	28	26,13
M0128	B	29	15,52
M0128	B	30	25,96
M0128	B	31	29,60
M0128	B	32	19,36
M0128	B	33	27,57
M0128	B	34	29,93
M0128	B	35	38,62
M0128	B	36	32,24
M0128	C	1	30,67
M0128	C	2	14,16
M0128	C	3	14,26
M0128	C	4	35,95
M0128	C	5	19,69
M0128	C	6	17,33
M0128	C	7	23,06
M0128	C	8	23,14
M0128	C	9	29,49
M0128	C	10	27,04
M0128	C	11	25,33
M0128	C	12	25,30
M0128	C	13	41,74
M0128	C	14	32,05
M0128	C	15	43,94
M0128	C	16	19,88
M0128	C	17	32,94
M0128	C	18	16,28
M0128	C	19	9,17
M0128	C	20	18,41
M0128	C	21	11,10
M0128	C	22	17,54
M0128	C	23	12,59
M0128	C	24	29,38
M0128	C	25	16,23
M0128	C	26	25,20
M0128	C	27	31,61
M0128	C	28	19,81
M0128	C	29	23,31
M0128	C	30	44,32
M0128	C	31	14,65
M0128	C	32	27,25
M0128	C	33	34,25

TABLA 42. Formación de cantones en el MUP - 129

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)
M0129	A	1	24,07
M0129	A	2	34,01
M0129	A	3	26,54

2.3.2.3 CRITERIOS PARA LA ESTRATIFICACIÓN DE MASAS Y TERRENOS FORESTALES

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.

Los estratos definidos en este caso han sido los expuestos en la tabla mostrada anteriormente.

La relación de cuarteles, cantones y rodales obtenidos en la división dasocrática de los montes se detalla en la siguiente tabla:

TABLA 43. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 128

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	1	a	0,31
M0128	A	1	b	2,45
M0128	A	1	c	3,19
M0128	A	1	d	1,44
M0128	A	1	e	4,06
M0128	A	1	f	0,93
M0128	A	1	g	1,25
M0128	A	2	a	5,03
M0128	A	2	b	0,58
M0128	A	2	c	0,59
M0128	A	2	d	1,76
M0128	A	3	a	12,85
M0128	A	3	b	9,36
M0128	A	3	c	1,71
M0128	A	3	d	2,14
M0128	A	3	e	0,55
M0128	A	4	a	0,45
M0128	A	4	b	1,53

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	4	c	3,78
M0128	A	4	d	13,68
M0128	A	5	a	12,35
M0128	A	5	b	0,95
M0128	A	5	c	0,41
M0128	A	5	d	0,31
M0128	A	6	a	11,83
M0128	A	6	b	1,68
M0128	A	6	c	4,05
M0128	A	6	d	1,16
M0128	A	7	a	3,68
M0128	A	7	b	7,04
M0128	A	7	c	5,84
M0128	A	7	d	3,21
M0128	A	7	e	0,52
M0128	A	7	f	3,53
M0128	A	7	g	3,40
M0128	A	7	h	0,49
M0128	A	7	i	4,76
M0128	A	7	j	0,40
M0128	A	7	k	0,46
M0128	A	8	a	1,16
M0128	A	8	b	10,78
M0128	A	8	c	4,69
M0128	A	8	d	0,71
M0128	A	8	e	1,41
M0128	A	9	a	1,56
M0128	A	9	b	7,06
M0128	A	9	c	4,01
M0128	A	9	d	5,00
M0128	A	9	e	0,16
M0128	A	9	f	2,76
M0128	A	9	g	3,12
M0128	A	9	h	0,07
M0128	A	10	a	8,58
M0128	A	10	b	1,90
M0128	A	10	c	7,08
M0128	A	10	d	6,56
M0128	A	10	e	4,72
M0128	A	11	a	4,22

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	11	b	0,47
M0128	A	11	c	20,59
M0128	A	11	d	3,73
M0128	A	11	e	0,25
M0128	A	11	f	0,55
M0128	A	11	g	0,14
M0128	A	11	h	0,44
M0128	A	11	i	0,81
M0128	A	11	j	2,16
M0128	A	11	k	0,83
M0128	A	11	l	0,90
M0128	A	11	m	3,32
M0128	A	12	a	6,58
M0128	A	12	b	14,30
M0128	A	12	c	1,33
M0128	A	12	d	0,82
M0128	A	12	e	0,03
M0128	A	12	f	0,82
M0128	A	13	a	7,32
M0128	A	13	b	3,46
M0128	A	13	c	6,19
M0128	A	13	d	1,39
M0128	A	13	e	2,65
M0128	A	13	f	1,03
M0128	A	13	g	0,85
M0128	A	13	h	1,76
M0128	A	14	a	14,15
M0128	A	14	b	1,21
M0128	A	14	c	1,38
M0128	A	14	d	0,50
M0128	A	15	a	9,24
M0128	A	15	b	0,65
M0128	A	15	c	1,07
M0128	A	15	d	3,44
M0128	A	16	a	14,97
M0128	A	16	b	6,25
M0128	A	16	c	1,91
M0128	A	16	d	4,45
M0128	A	16	e	3,90
M0128	A	16	f	2,38

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	17	a	1,18
M0128	A	17	b	9,96
M0128	A	17	c	0,33
M0128	A	18	a	11,43
M0128	A	18	b	2,44
M0128	A	18	c	1,08
M0128	A	18	d	1,83
M0128	A	19	a	4,01
M0128	A	19	b	0,76
M0128	A	19	c	4,68
M0128	A	19	d	6,63
M0128	A	19	e	2,96
M0128	A	19	f	2,68
M0128	A	19	g	7,76
M0128	A	20	a	9,09
M0128	A	20	b	3,06
M0128	A	20	c	2,50
M0128	A	20	d	3,57
M0128	A	20	e	2,02
M0128	A	20	f	0,49
M0128	A	20	g	3,60
M0128	A	20	h	0,79
M0128	A	20	i	0,31
M0128	A	20	j	0,60
M0128	A	20	k	7,27
M0128	A	21	a	2,00
M0128	A	21	b	0,41
M0128	A	21	c	3,69
M0128	A	21	d	4,17
M0128	A	21	e	1,53
M0128	A	21	f	0,41
M0128	A	21	g	2,34
M0128	A	21	h	3,07
M0128	A	21	i	2,51
M0128	A	22	a	8,01
M0128	A	22	b	0,27
M0128	A	22	c	1,26
M0128	A	22	d	1,08
M0128	A	22	e	5,52
M0128	A	22	f	1,73

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	22	g	7,16
M0128	A	22	h	0,25
M0128	A	22	i	2,79
M0128	A	22	j	2,56
M0128	A	23	a	0,81
M0128	A	23	b	0,14
M0128	A	23	c	5,63
M0128	A	23	d	1,57
M0128	A	23	e	0,70
M0128	A	23	f	0,21
M0128	A	23	g	2,49
M0128	A	24	a	3,09
M0128	A	24	b	0,73
M0128	A	24	c	5,35
M0128	A	24	d	1,62
M0128	A	24	e	2,03
M0128	A	24	f	3,52
M0128	A	24	g	1,13
M0128	A	24	h	2,64
M0128	A	24	i	2,49
M0128	A	24	j	3,83
M0128	A	24	k	0,37
M0128	A	24	l	4,20
M0128	A	24	m	3,42
M0128	A	24	n	1,17
M0128	A	25	a	1,19
M0128	A	25	b	0,16
M0128	A	25	c	1,41
M0128	A	25	d	0,24
M0128	A	25	e	1,27
M0128	A	25	f	0,23
M0128	A	25	g	3,97
M0128	A	25	h	0,69
M0128	A	25	i	0,46
M0128	A	25	j	0,59
M0128	A	25	k	0,66
M0128	A	25	l	0,95
M0128	A	25	m	0,61
M0128	A	25	n	3,07
M0128	A	26	a	4,91

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	26	b	5,85
M0128	A	26	c	0,47
M0128	A	26	d	0,34
M0128	A	27	a	1,13
M0128	A	27	b	2,00
M0128	A	27	c	3,48
M0128	A	27	d	6,56
M0128	A	27	e	9,14
M0128	A	27	f	4,25
M0128	A	27	g	4,00
M0128	A	27	h	0,76
M0128	A	27	i	0,63
M0128	A	27	j	1,03
M0128	A	28	a	2,91
M0128	A	28	b	1,84
M0128	A	28	c	0,57
M0128	A	28	d	0,91
M0128	A	28	e	0,61
M0128	A	28	f	1,62
M0128	A	28	g	9,79
M0128	A	28	h	2,50
M0128	A	28	i	1,56
M0128	A	28	j	1,13
M0128	B	1	a	14,74
M0128	B	1	b	3,12
M0128	B	2	a	42,40
M0128	B	3	a	33,39
M0128	B	3	b	0,13
M0128	B	3	c	0,12
M0128	B	3	d	9,06
M0128	B	4	a	5,94
M0128	B	4	b	2,53
M0128	B	4	c	3,79
M0128	B	4	d	4,95
M0128	B	4	e	0,77
M0128	B	4	f	1,91
M0128	B	4	g	1,31
M0128	B	4	h	10,84
M0128	B	5	a	4,54
M0128	B	5	b	3,37

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	5	c	2,57
M0128	B	5	d	1,01
M0128	B	5	e	1,20
M0128	B	5	f	3,57
M0128	B	5	g	0,31
M0128	B	5	h	0,41
M0128	B	5	i	0,63
M0128	B	6	a	6,04
M0128	B	6	b	0,44
M0128	B	6	c	1,47
M0128	B	6	d	3,90
M0128	B	6	e	2,82
M0128	B	6	f	3,62
M0128	B	7	a	4,84
M0128	B	7	b	7,84
M0128	B	7	c	11,28
M0128	B	8	a	14,15
M0128	B	8	b	5,49
M0128	B	9	a	7,06
M0128	B	9	b	7,03
M0128	B	9	c	0,26
M0128	B	9	d	2,93
M0128	B	9	e	5,37
M0128	B	9	f	1,46
M0128	B	10	a	19,75
M0128	B	10	b	1,01
M0128	B	10	c	0,51
M0128	B	10	d	2,54
M0128	B	10	e	0,75
M0128	B	10	f	8,57
M0128	B	10	g	1,42
M0128	B	10	h	0,23
M0128	B	10	i	0,29
M0128	B	10	j	0,52
M0128	B	11	a	5,50
M0128	B	11	b	0,74
M0128	B	11	c	5,47
M0128	B	12	a	3,21
M0128	B	12	b	3,85
M0128	B	12	c	1,15

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	12	d	1,34
M0128	B	12	e	5,65
M0128	B	12	f	2,59
M0128	B	12	g	3,16
M0128	B	13	a	0,93
M0128	B	13	b	3,96
M0128	B	13	c	4,33
M0128	B	13	d	7,25
M0128	B	13	e	0,74
M0128	B	13	f	1,10
M0128	B	13	g	0,14
M0128	B	14	a	23,54
M0128	B	14	b	1,73
M0128	B	14	c	2,17
M0128	B	14	d	0,85
M0128	B	14	e	0,71
M0128	B	14	f	0,31
M0128	B	15	a	9,79
M0128	B	15	b	4,13
M0128	B	15	c	2,87
M0128	B	15	d	1,51
M0128	B	15	e	1,83
M0128	B	16	a	5,87
M0128	B	16	b	3,74
M0128	B	16	c	3,28
M0128	B	16	d	0,66
M0128	B	16	e	1,54
M0128	B	16	f	3,57
M0128	B	16	g	1,22
M0128	B	16	h	4,47
M0128	B	17	a	0,28
M0128	B	17	b	1,24
M0128	B	17	c	41,36
M0128	B	17	d	0,65
M0128	B	17	e	2,80
M0128	B	17	f	3,42
M0128	B	17	g	2,31
M0128	B	17	h	0,66
M0128	B	17	i	0,47
M0128	B	18	a	2,20

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	18	b	19,67
M0128	B	18	c	3,81
M0128	B	18	d	0,40
M0128	B	18	e	2,73
M0128	B	19	a	1,25
M0128	B	19	b	3,93
M0128	B	19	c	17,74
M0128	B	19	d	4,26
M0128	B	20	a	2,13
M0128	B	20	b	3,44
M0128	B	20	c	0,31
M0128	B	20	d	15,74
M0128	B	20	e	1,46
M0128	B	20	f	5,79
M0128	B	20	g	2,32
M0128	B	21	a	12,73
M0128	B	21	b	11,56
M0128	B	21	c	0,67
M0128	B	21	d	15,10
M0128	B	21	e	0,65
M0128	B	22	a	1,03
M0128	B	22	b	31,35
M0128	B	23	a	32,96
M0128	B	23	b	6,42
M0128	B	23	c	9,01
M0128	B	23	d	0,25
M0128	B	23	e	0,07
M0128	B	24	a	4,33
M0128	B	24	b	1,15
M0128	B	24	c	5,29
M0128	B	24	d	0,78
M0128	B	24	e	5,46
M0128	B	24	f	2,09
M0128	B	24	g	4,04
M0128	B	24	h	0,25
M0128	B	24	i	3,19
M0128	B	24	j	8,63
M0128	B	24	k	2,34
M0128	B	24	l	0,47
M0128	B	24	m	3,78

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	25	a	7,67
M0128	B	25	b	3,10
M0128	B	25	c	0,16
M0128	B	25	d	2,72
M0128	B	26	a	2,04
M0128	B	26	b	1,34
M0128	B	26	c	9,24
M0128	B	26	d	3,37
M0128	B	27	a	1,53
M0128	B	27	b	4,47
M0128	B	27	c	0,84
M0128	B	27	d	6,50
M0128	B	27	e	2,11
M0128	B	27	f	1,24
M0128	B	27	g	6,66
M0128	B	28	a	21,10
M0128	B	28	b	0,55
M0128	B	28	c	4,48
M0128	B	29	a	10,58
M0128	B	29	b	0,92
M0128	B	29	c	1,33
M0128	B	29	d	1,88
M0128	B	29	e	0,80
M0128	B	30	a	4,71
M0128	B	30	b	3,58
M0128	B	30	c	3,70
M0128	B	30	d	0,24
M0128	B	30	e	7,05
M0128	B	30	f	4,24
M0128	B	30	g	1,01
M0128	B	30	h	1,43
M0128	B	31	a	17,11
M0128	B	31	b	1,97
M0128	B	31	c	1,38
M0128	B	31	d	3,95
M0128	B	31	e	0,61
M0128	B	31	f	2,20
M0128	B	31	g	0,79
M0128	B	31	h	1,61
M0128	B	32	a	0,98

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	32	b	2,08
M0128	B	32	c	12,46
M0128	B	32	d	2,73
M0128	B	32	e	1,11
M0128	B	33	a	7,42
M0128	B	33	b	4,45
M0128	B	33	c	14,71
M0128	B	33	d	0,98
M0128	B	34	a	3,28
M0128	B	34	b	25,82
M0128	B	34	c	0,83
M0128	B	35	a	13,68
M0128	B	35	b	0,90
M0128	B	35	c	8,12
M0128	B	35	d	5,78
M0128	B	35	e	4,17
M0128	B	35	f	3,28
M0128	B	35	g	2,68
M0128	B	36	a	1,12
M0128	B	36	b	4,37
M0128	B	36	c	0,43
M0128	B	36	d	2,62
M0128	B	36	e	18,48
M0128	B	36	f	4,66
M0128	B	36	g	0,56
M0128	C	1	a	2,85
M0128	C	1	b	0,40
M0128	C	1	c	6,71
M0128	C	1	d	5,90
M0128	C	1	e	0,26
M0128	C	1	f	4,32
M0128	C	1	g	10,23
M0128	C	2	a	8,53
M0128	C	2	b	0,30
M0128	C	2	c	5,34
M0128	C	3	a	2,27
M0128	C	3	b	6,68
M0128	C	3	c	5,31
M0128	C	4	a	0,77
M0128	C	4	b	3,24

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	C	4	c	3,53
M0128	C	4	d	12,93
M0128	C	4	e	1,44
M0128	C	4	f	3,46
M0128	C	4	g	2,55
M0128	C	4	h	2,45
M0128	C	4	i	0,62
M0128	C	4	j	4,96
M0128	C	5	a	0,30
M0128	C	5	b	1,21
M0128	C	5	c	3,77
M0128	C	5	d	1,41
M0128	C	5	e	0,59
M0128	C	5	f	0,37
M0128	C	5	g	12,05
M0128	C	6	a	13,10
M0128	C	6	b	4,23
M0128	C	7	a	4,02
M0128	C	7	b	5,19
M0128	C	7	c	7,37
M0128	C	7	d	3,44
M0128	C	7	e	2,14
M0128	C	7	f	0,90
M0128	C	8	a	11,05
M0128	C	8	b	10,31
M0128	C	8	c	0,46
M0128	C	8	d	0,44
M0128	C	8	e	0,88
M0128	C	9	a	1,51
M0128	C	9	b	3,67
M0128	C	9	c	1,87
M0128	C	9	d	11,31
M0128	C	9	e	0,28
M0128	C	9	f	10,86
M0128	C	10	a	2,40
M0128	C	10	b	4,07
M0128	C	10	c	5,55
M0128	C	10	d	2,44
M0128	C	10	e	4,92
M0128	C	10	f	1,56

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	C	10	h	2,00
M0128	C	10	i	1,09
M0128	C	10	j	3,01
M0128	C	11	a	21,69
M0128	C	11	b	0,22
M0128	C	11	c	2,56
M0128	C	11	d	0,85
M0128	C	12	a	25,30
M0128	C	13	a	41,74
M0128	C	14	a	32,05
M0128	C	15	a	0,79
M0128	C	15	b	1,71
M0128	C	15	c	37,45
M0128	C	15	d	2,80
M0128	C	15	e	0,69
M0128	C	15	f	0,51
M0128	C	16	a	8,14
M0128	C	16	b	9,85
M0128	C	16	c	1,29
M0128	C	16	d	0,61
M0128	C	17	a	0,53
M0128	C	17	b	1,43
M0128	C	17	c	0,81
M0128	C	17	d	4,14
M0128	C	17	e	1,17
M0128	C	17	f	1,15
M0128	C	17	g	7,29
M0128	C	17	h	3,77
M0128	C	17	i	1,88
M0128	C	17	j	9,44
M0128	C	17	k	1,34
M0128	C	18	a	3,43
M0128	C	18	b	2,37
M0128	C	18	c	0,87
M0128	C	18	d	9,61
M0128	C	19	a	9,17
M0128	C	20	a	2,05
M0128	C	20	b	9,78
M0128	C	20	c	2,02
M0128	C	20	d	1,94

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	C	20	e	0,49
M0128	C	20	f	2,14
M0128	C	21	a	0,54
M0128	C	21	b	1,28
M0128	C	21	c	1,15
M0128	C	21	d	8,14
M0128	C	22	a	8,39
M0128	C	22	b	4,78
M0128	C	22	c	2,47
M0128	C	22	d	1,91
M0128	C	23	a	9,12
M0128	C	23	b	3,47
M0128	C	24	a	1,77
M0128	C	24	b	27,62
M0128	C	25	a	3,60
M0128	C	25	b	0,60
M0128	C	25	c	0,21
M0128	C	25	d	6,90
M0128	C	25	e	4,50
M0128	C	25	f	0,43
M0128	C	26	a	21,66
M0128	C	26	b	2,20
M0128	C	26	c	1,35
M0128	C	27	a	25,70
M0128	C	27	b	3,96
M0128	C	27	c	1,95
M0128	C	28	a	0,22
M0128	C	28	b	1,19
M0128	C	28	c	12,32
M0128	C	28	d	3,41
M0128	C	28	e	1,28
M0128	C	28	f	1,19
M0128	C	28	g	0,20
M0128	C	29	a	2,30
M0128	C	29	b	11,83
M0128	C	29	c	1,11
M0128	C	29	d	6,49
M0128	C	29	e	1,59
M0128	C	30	a	44,08
M0128	C	30	b	0,09

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0128	C	30	c	0,14
M0128	C	31	a	14,29
M0128	C	31	b	0,08
M0128	C	31	c	0,28
M0128	C	32	a	27,25
M0128	C	33	a	4,28
M0128	C	33	b	5,80
M0128	C	33	c	0,16
M0128	C	33	d	11,98
M0128	C	33	e	0,64
M0128	C	33	f	0,50
M0128	C	33	g	3,29
M0128	C	33	h	2,25
M0128	C	33	i	2,97
M0128	C	33	j	2,39

TABLA 44. Cuarteles, cantones y rodales del MUP - 129

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	SUPERFICIE (ha)
M0129	A	1	a	10,22
M0129	A	1	b	3,29
M0129	A	1	c	0,42
M0129	A	1	d	5,04
M0129	A	1	e	1,27
M0129	A	1	f	3,84
M0129	A	2	a	20,47
M0129	A	2	b	8,44
M0129	A	2	c	0,13
M0129	A	2	d	0,19
M0129	A	2	e	1,09
M0129	A	2	f	1,58
M0129	A	2	g	2,11
M0129	A	3	a	2,79
M0129	A	3	b	4,90
M0129	A	3	c	15,50
M0129	A	3	d	2,23
M0129	A	3	e	0,64
M0129	A	3	f	0,47

2.3.3 INVENTARIO DE MASAS ARBOLADAS

2.3.3.1 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE INVENTARIO

El procedimiento de inventario forestal seguido para estos montes busca proporcionar con la suficiente precisión los datos dasométricos necesarios para una adecuada gestión sostenible de los recursos forestales, pero incurriendo en los mínimos costes necesarios para su elaboración.

Para ello se ha basado en tres premisas:

- La existencia y disponibilidad de los datos de las parcelas de campo ya medidas en trabajos anteriores, por ejemplo el Inventario Forestal Nacional para la Región de Murcia en su cuarta vuelta (IFN4) medidos en 2010 o datos obtenidos de trabajos realizados anteriormente. En este aspecto, todos los datos se han obtenido de parcelas levantadas específicamente para la redacción de este plan. En algunos casos, además de las parcelas estrictamente necesarias, se han levantado algunas más buscando una mayor representatividad de los pinares de la Región de Murcia.
- La existencia de la cartografía digital de estratos de dicho IFN4 adaptada al NW de la Región y adaptado, aumentando su detalle, al monte.
- La realización de un inventario específico sobre los estratos del monte, con carácter estratificado, que puede ser dirigido, que complemente los datos de las parcelas disponibles con anterioridad (y por tanto incremente la precisión de los resultados para el monte).

2.3.3.2 TIPOS DE INVENTARIO POR MUESTREO Y DISEÑO DEL INVENTARIO

Para el diseño del inventario se elabora una cartografía de tipos de masa de los montes, que la agrupa en estratos homogéneos denominados **estratos de inventario**.

Se trata de un muestreo estratificado, por lo que la definición de estratos es el elemento fundamental del procedimiento. Ésta tiene que ser muy precisa, con una correspondencia cartográfica de gran detalle, donde los límites de los estratos deben ajustarse lo mejor posible a la realidad del monte con ayuda de las ortofotos.

Conforme a la metodología propuesta se levantan parcelas de muestreo en las que se realizan mediciones directas, de parámetros selvícolas y dendrométricos, utilizando las técnicas convencionales de inventario forestal.

Según los casos, las parcelas adoptan la geometría que mejor represente la zona a inventariar.

DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS FUNDAMENTALES

- Intensidad de muestreo

La intensidad de muestreo se ha fijado a partir experiencias similares en este tipo de masas forestales, quedando finalmente así definida para cada estrato:

TABLA 45. Intensidad de muestreo por monte

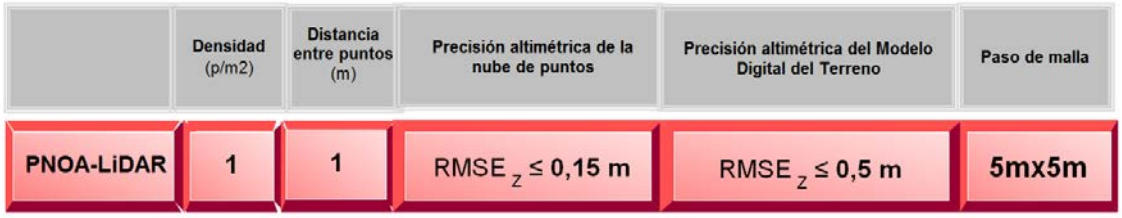
ESTRATO	SUPERFICIE ESTRATO (ha)	NÚMERO DE PARCELAS	TAMAÑO PARCELA (ha)	INTENSIDAD DE MUESTREO (SUPERFICIE MEDIDA/SUPERFICIE ESTRATO)
Pino carrasco 20-40%	6.702	45	0,0625	0,0004
Pino carrasco 40-70%	15.214	176	0,0625	0,0007
Pino carrasco 70-100%	11.455	142	0,0625	0,0008
Repoblado/Montebravo	8.881	48	0,0625	0,0003
Pinaster mixto	2297	24	0,0625	0,0007
Pinus nigra	95	18	0,0625	0,0118

- Diseño y localización de la malla

Una vez determinados mediante LiDAR y sobre ortofotografía los diferentes estratos, se disponen las diferentes parcelas de inventariación de manera que estas acaben en lugares representativos de dichos estratos. Esta acción se hace previa en gabinete mediante herramienta gis y ortofoto. Esto no quita que durante la realización del inventario en campo dichas parcelas puedan ser modificadas de posición, porque se aprecie una mejor posición buscando siempre la representatividad de la parcela con respecto al estrato en cuestión.

Los datos LiDAR utilizados para la realización de los presentes Planes de Ordenación son los disponibles vía Instituto Geográfico Nacional (IGN) del proyecto “Plan Nacional de Ortofotogrametría Aérea – PNOA”.
Estos datos pertenecen a la segunda cobertura que realiza el PNOA para la Región de Murcia, que fue capturada en el año 2016, entre los meses de agosto y noviembre.
Las principales características específicas de la segunda cobertura LiDAR las encontramos en la figura adjunta:

FIGURA 25. Características de la cobertura LiDAR



Dentro de las características generales destacamos:

- Sistema Geodésico de Referencia ETRS89 (Península, Illes Balears, Ceuta y Melilla)
- Toma de datos GPS y sistema inercial IMU/INS en vuelo, para el procesado de la trayectoria del avión.
- Registro de hasta 4 retornos para cada pulso.
- Precisión general altimétrica: error medio cuadrático RMSEZ ≤ 0,20 m.
- Las nubes de puntos están sometidas a un proceso de clasificación automática en el que se asigna un identificador de la clase que representa y se transforma el datum altimétrico, pasando de alturas elipsoidales a ortométricas. Para facilitar la visualización de la nube también se asigna color verdadero RGB a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) o de imágenes tomadas en vuelos simultáneos.
- Generación de metadatos cumpliendo con la norma internacional ISO 19115:2003, con lo que se asegura la interoperabilidad de los datos generados.

2.3.3.3 FORMA Y TAMAÑO DE LAS PARCELAS DE MUESTREO

En la realización de este inventario se ha optado por parcelas circulares de 14,1 m de radio y que por tanto, cuentan con una superficie de 625 m^2, lo cual equivale a parcelas cuadradas de 25 m x 25 m

Las características de las parcelas de inventario se reflejan en la siguiente tabla:

TABLA 46. Parcelas de inventario

ESTRATO	NÚMERO DE PARCELAS	FORMA DE LA PARCELA	RADIO DE LA PARCELA (m)	TAMAÑO DE LA PARCELA (m^2)
Pino carrasco 20-40%	45	Circular	14,1	625
Pino carrasco 40-70%	176	Circular	14,1	625
Pino carrasco 70-100%	142	Circular	14,1	625
Repoblado/Montebravo	48	Circular	14,1	625
Pinaster mixto	24	Circular	14,1	625

ESTRATO	NÚMERO DE PARCELAS	FORMA DE LA PARCELA	RADIO DE LA PARCELA (m)	TAMAÑO DE LA PARCELA (m^2)
Pinus nigra	18	Circular	14,1	625

2.3.3.4 PARÁMETROS A MEDIR EN EL MUESTREO

En cada parcela se realizan las siguientes acciones:

- Medición de diámetros normales de todos los pies situados dentro del perímetro de la parcela a la altura del pecho a través de forcípula.
- Localización del centro de la parcela a través GPS de precisión submétrico.
- Medición de la altura total y de la altura en el primer verticilo de los árboles escogidos como árboles tipo y de una muestra representativa de cada clase diámetrica presente en la parcela.
- El replanteo de los límites de la parcela a través de hipsómetro.
- Obtención de muestras con barrena Pressler para obtención de edad del arbolado.
- Anotación de pies a cortar, estado fitosanitario, especies arbustivas y herbáceas presentes en la parcela
- Toma de fotografías de la parcela

En la siguiente tabla se describe el material empleado para la realización del inventario.

TABLA 47. Material empleado en la realización del inventario

MATERIAL POR EQUIPO EN INVENTARIO
Forcípula
GPS submétrico
Hipsómetro láser
Cartografía de apoyo
Mochila
Cuaderno portaestadillos
Lápiz y bolígrafo
Pintura para marcar los árboles medidos
Estaquilla para localización del centro de la parcela
Barrena Pressler
Jalones para delimitación de parcela
Móvil con conexión a internet
Cámara fotográfica

2.3.3.5 SUBMUESTRAS DE ARBOLES TIPO

Se ha seleccionado una submuestra de 3 árboles tipo para cada clase diamétrica, midiéndose en ellos su diámetro y altura total.

Del total de los árboles tipo seleccionados para medir su altura, se eligieron 3 pies en los que se tomó una muestra con barrena Pressler para anotar su edad.

2.3.3.6 ESTADO DE LA REGENERACIÓN EN EL MUESTREO

En el inventario se han tomado datos de los parámetros indicados de todos los pies considerados como no métricos, estimándose así la regeneración existente.

El regenerado se clasificó en dos categorías:

- Pies de regenerado: pies con H < 1 m
- Pies no inventariables: pies con H > 1 m y Dn < 7,5 cm

2.3.3.7 PARCELAS DE INVENTARIO

Dadas las características de los montes y tras el estudio de los tipos de masa del mismo se ha planificado la realización de un inventario por estratos definidos por la especie principal o especies principales presentes, ubicando las parcelas en lugares representativos de cada estrato.

En cada parcela de inventario se ha realizado un informe, estando las parcelas distribuidas tal y como se describe en la siguiente tabla:

TABLA 48. Parcelas de inventario por estrato

ESTRATO	NÚMERO DE PARCELAS
Pino carrasco 20-40%	45
Pino carrasco 40-70%	176
Pino carrasco 70-100%	142
Repoblado/Montebravo	48
Pinaster mixto	24
Pinus nigra	18

2.3.3.8 CALCULO DE EXISTENCIAS

A. PARÁMETROS A MEDIR EN EL INVENTARIO

En función de los datos obtenidos en el inventario se calculan para todos los estratos los parámetros enumerados a continuación.

- Número de pies por hectárea (N/ha).

- Área basimétrica por hectárea (G/ha).
- Volumen con corteza por hectárea (VCC/ha).
- Volumen sin corteza por hectárea (VSC/ha)
- Volumen de leñas por hectárea (VLE/ha).
- Incremento anual del volumen con corteza por hectárea (IVCC/ha).
- CO2 absorbido (Kg)
- Índice de Hart-Becking (S)

A continuación se indican las fórmulas utilizadas para las especies de pino presentes en los montes:

Para el cálculo de los parámetros de volumen con corteza, volumen sin corteza, volumen de leñas, incremento del volumen anual con corteza, se han usado las ecuaciones de cubicación del III Inventario Forestal Nacional, para la especie *Pinus halepensis.* en la Región de Murcia

En el caso de la estimación de la biomasa, el cálculo de la biomasa se presenta en el Plan Especial para la Biomasa Forestal en los Montes Públicos de la Región de Murcia, actualizado.

Las fórmulas de cubicación para el cálculo del volumen con corteza, volumen sin corteza, volumen de leñas, incremento del volumen anual con corteza, se indican en el Anexo 01 de esta planificación.

B. DATOS DE INVENTARIO PARA LAS UNIDADES BÁSICAS DE GESTIÓN. FICHAS DE INFORME SELVÍCOLA

Con la información recogida en las parcelas de inventario realizadas en campo, la información cartográfica existente y tras haber realizado los cálculos pertinentes, se ha elaborado un informe selvícola de cada cantón, con información referente a cabidas, resumen de existencias por cantón, etc.
Los informes selvícolas de todos los cantones que componen los cuarteles de los montes objeto de gestión de esta planificación se muestran en el documento de anexos de este Plan.

C. EXISTENCIAS POR CANTÓN

Las existencias calculadas por cantón se muestran en el documento ANEXOS de este Plan.

D. CARBONO FIJADO POR LA BIOMASA FORESTAL AÉREA

Además de las existencias de biomasa presentes en los montes objeto de gestión dentro de esta planificación, es de indudable interés conocer el carbono fijado por la biomasa forestal aérea existente en estos montes. Por este motivo se muestran los resultados obtenidos correspondientes a este parámetro, en el documento Anexos, y de forma gráfica en el documento Planos.

2.3.4 INVENTARIO DE MASAS NO ARBOLADAS

Dentro de los montes existe una importante superficie desarbolada ocupada por especies de matorral, tal y como se describe en los siguientes epígrafes:

A. COMPOSICIÓN, ESTRUCTURA Y COBERTURA DE LA ESPECIES DE MATORRAL EXISTENTES

La composición de las especies de matorral se define en el epígrafe 2.2.6 del presente documento.
En cuanto a la estructura y la cobertura de este estrato arbustivo, de acuerdo con la información obtenida del trabajo de campo, es la siguiente:

TABLA 49. Estructura y cobertura de las especies de matorral del único cuartel del monte

MONTE	CUARTEL	ESTRUCTURA	COBERTURA (%)
Sierra del Algarrobo	A	Espartizales generalizados enriquecidos con ejemplares de palmito	40-50
	B	Espartizales generalizados enriquecidos con ejemplares de palmito	40-50
	C	Espartizales generalizados enriquecidos con ejemplares de palmito	40-50
Loma de la Olivera	A	Espartizales generalizados enriquecidos con ejemplares de palmito	40-50

B. HÁBITATS NATURALES CLASIFICADOS SEGÚN DIRECTIVA HÁBITATS

Los hábitats naturales y su clasificación según la Directiva Hábitats son los ya señalados en el epígrafe 2.2.7 de este documento.

C. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS FORMACIONES VEGETALES DE MATORRAL

En la siguiente tabla se describe el estado de las masas no arboladas, de acuerdo con la información obtenida del trabajo de campo.

TABLA 50. Estado de conservación de las masas no arboladas

MONTE	CUARTEL	ESTADO
Sierra del Algarrobo	A	Mejorable, se acusa el efecto del cambio climático sobre el matorral, aunque es el cuartel en mejor estado de conservación de este monte y presenta menor prioridad de actuación
	B	Mejorable, se acusa el efecto del cambio climático sobre el matorral que precisa diversificación
	C	Mejorable, se acusa el efecto del cambio climático sobre el matorral que precisa diversificación
Loma de la Olivera	A	Mejorable, se acusa el efecto del cambio climático sobre el matorral que precisa diversificación

2.3.5 INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

Los recursos pascícolas de los montes de la región en Murcia se encuentran distribuidos por los diferentes estratos que se conocen en esta infraestructura verde. Lógicamente, aunque los estratos arbóreos de densidad alta y media también pueden ofrecer una oferta forrajera, son los estratos de matorral y de herbáceas los protagonistas mayoritarios de esta oferta para el ganado o la fauna silvestre en general.

Uno de los parámetros a tener en cuenta en este epígrafe es la carga ganadera admisible, que se corresponde con la establecida en la cartografía digital generada en el PTGFS, para cada cantón de los delimitados en la división dasocrática de estos montes. Para el cálculo de la carga ganadera admisible se ha tenido en cuenta lo siguiente:

- Producción de recursos pastables, generada por el capital verde.
- Fisiografía de cada uno de los cantones y rodales, que establece habitualmente limitaciones al aprovechamiento.
- Climatología general, ya que influye contundentemente tanto en la producción, como en la duración del período de aprovechamiento, dando lugar a pastizales más efímeros en zonas con climatología más calidad y seca.

2.3.6 INVENTARIO DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS

Las infraestructuras de prevención de incendios suponen una disminución del riesgo de incendio en los montes en los que se encuentran y, en el caso de que se produzca un incendio, facilitan las operaciones de extinción.

Las infraestructuras de prevención se enumeran de la siguiente forma:

- **Infraestructuras selvícolas de prevención de incendios.** Estas infraestructuras crean discontinuidades de combustible, tanto vertical, como horizontal, lo cual dificulta el avance del fuego en caso de incendio y además, como se ha apuntado anteriormente, éstas facilitan los trabajos de extinción.

  - Fajas auxiliares. Son superficies paralelas a caminos en las que se disminuye la continuidad tanto vertical, como horizontal del combustible mediante clareos y desbroce selectivo de matorral
  - Áreas cortafuegos. Son superficies de terreno, en las que se disminuye la cantidad de combustible disponible y se reduce la continuidad tanto vertical, como horizontal del combustible.
  - Áreas cortafuegos perimetrales. Superficies de terreno existentes junto a viviendas u otras infraestructuras de interés, en las que se da un uso público, en las que se reduce la continuidad del combustible, tanto vertical, como horizontal.
  - Áreas cortafuegos de líneas eléctricas. Superficies de terreno anexas a líneas eléctricas en las que se elimina la cobertura vegetal, de forma que se reduce el riesgo de incendio en dichas superficies.

- **Puntos de agua:** los puntos de agua existentes dentro del monte, suponen un apoyo de innegable importancia en las labores de extinción de incendios forestales. Los puntos de agua pueden ser de varios tipos:

  - Puntos de agua para aprovisionamiento desde vía con camión. Estos puntos de agua cuentan con una toma de agua de las características necesarias para permitir la toma de agua desde camión con los rácor utilizados por estos camiones.

- Puntos de agua para aprovisionamiento desde aire con helicóptero. Este tipo de puntos de agua contará con la superficie y profundidad necesaria para permitir el aprovisionamiento de agua de los helicópteros que estén trabajando en tareas de extinción de incendios.

- **Otras infraestructuras:** otras infraestructuras de defensa contra incendios forestales son los helipuertos, las pistas de aterrizaje y las bases de retén de incendios forestales.

De todas las infraestructuras descritas anteriormente, las infraestructuras existentes en estos montes son las señaladas en la siguiente tabla:

TABLA 51. Infraestructuras de prevención y defensa contra incendios forestales

MONTE	INFRAESTRUCTURA	CÓDIGO	TRAMO	LONGITUD (m)	ANCHO ACTUAL (m)
M0128	Fajas auxiliares	FA-01	Único	2638	40
M0128	Fajas auxiliares	FA-02	Único	1252	35
M0129	Fajas auxiliares	FA-01	Único	1873	40

FOTO 7. Vista aérea de la faja auxiliar de pista “FA-01” en el MUP M0129



2.3.7 INVENTARIO DE RECURSOS CINEGÉTICOS

La fauna cinegética presente en los montes recogidos en esta planificación dispone de una serie de infraestructuras de apoyo, como son las indicadas a continuación.

- **Disponibilidad de alimento**. Para la mejora de la disponibilidad de alimento para la fauna cinegética existen:
    - Parcelas de siembra. Parcelas sembradas de especies herbáceas, generalmente gramíneas y leguminosas.
    - Comederos. Infraestructuras ubicadas en los montes con alimento para la fauna cinegética. Los más comunes son puntos cebadero de especies de caza mayor.
- **Disponibilidad de agua**. Como infraestructuras de mejora de la disponibilidad de agua para la fauna cinegética, existen en los montes las siguientes:

- Bebederos. Infraestructuras artificiales instaladas dentro del monte que permiten a la fauna obtener agua en puntos donde ésta no está disponible de forma natural.
- Charcas artificiales. Depresiones del terreno, bien naturales o creadas de forma artificial que albergan agua, la cual está disponible para su aprovechamiento por la fauna.

- **Refugio**. Finalmente, como infraestructuras de refugio de fauna, en estos montes existen las siguientes:
  - Majanos. Infraestructuras que ofrecen un refugio para la fauna, aspecto de vital importancia para algunas especies faunísticas.
  - Primillar. Infraestructura para nidificación de aves.

A continuación se muestra en la siguiente tabla la localización de las diferentes infraestructuras cinegéticas presentes en los montes, descritas anteriormente.

TABLA 52. Infraestructuras cinegéticas

MONTE	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	Punto de comida		656.062	4.165.353
M0128	Punto de agua		656.057	4.165.245
M0128	Zonas de cazadores	Aguardo de jabalí	656.063	4.165.314
M0128	Punto de comida		656.196	4.165.621
M0128	Zonas de cazadores	Aguardo de jabalí	656.197	4.165.625
M0128	Punto de agua		655.036	4.164.311
M0128	Puesto de caza	Prácticamente destruido	656.055	4.165.253
M0128	Punto de agua		656.060	4.165.351

TABLA 53. Parcelas de siembra

MONTE	ELEMENTO	SUPERFICIE (m2)	DESCRIPCIÓN
M0128	Parcelas siembra y refugio	783,88	Aprovechar llano con arbolado para refugio de fauna y plantación de granaos / higueras
M0128	Parcelas siembra y refugio	609,76	Aprovechar llano con arbolado para refugio de fauna y plantación de granaos / higueras

A continuación se pueden observar las imágenes de infraestructuras cinegéticas en estos montes.

FOTO 8. Puesto de caza prácticamente destruido



FOTO 9. Puntos de comida y agua artificiales



2.3.8 INVENTARIO DE LA RED VIARIA PARA LA GESTIÓN FORESTAL

La red viaria del monte es un elemento de innegable importancia, ya que permite el acceso para el desarrollo de diferentes trabajos de gestión forestal como ejecución de trabajos selvícolas, actuaciones de carácter hidrológico-forestal o tareas de prevención y extinción de incendios, entre otras. Tampoco hay que olvidar la continua labor de vigilancia que se realiza en el monte.

Se ha clasificado la red viaria en diferentes categorías o niveles, diferenciando tres niveles en función de la importancia para la gestión o vigilancia del monte, el interés estratégico para la extinción de incendios u otros factores o motivaciones. A continuación, se muestra la clasificación establecida para la red viaria de los montes objeto de gestión de esta planificación:

- **C1: Pistas de primer orden, pistas generales o caminos forestales principales**

Conceptualmente constituyen los ejes fundamentales de comunicación de los montes y comarcas forestales, enlazando directamente con la red pública de comunicaciones (carreteras). Se caracterizan por ser transitables durante todo el año por vehículos pesados.

Esta aptitud funcional responde a una serie de características técnicas que, aunque pueden variar según la fisiográfía, la geología o las actuaciones antrópicas realizadas, en un caso general son las siguientes:

- Firme que en ocasiones se encuentra estabilizado o mejorado por distintos medios: estabilización granulométrica con tierras naturales, aportes de material granular compactado, macadam, estabilización por medio de ligantes bituminosos, imprimaciones asfálticas, etc.
- Sistemas de evacuación y canalización de las aguas, disponiendo de pasos de agua para su drenaje transversal y cunetas para el drenaje longitudinal en todo su recorrido.
- Diseño del trazado adecuado para la circulación en general de vehículos pesados, como los de incendios forestales.
- Anchura de plataforma no inferior a 4 m.
- Señalización informativa y circulatoria.
- Taludes estabilizados, con protección de escollera o gaviones en caso necesario.
- Existencia de apartaderos en aquellos lugares en los que son precisos.

FOTO 10. Imagen de la pista MA-M0128-N1-2



Señalar que, en el inventario realizado en campo, se han identificado en ocasiones otros caminos que en las bases de datos se han identificado como correspondientes al nivel C0. Estos caminos coinciden con el nivel C1, o incluso se encuentran en mejor estado o tienen mayor importancia estratégica para la gestión y vigilancia del monte. Pero se engloban en esta categoría debido a que son gestionados externamente al monte, por entidades municipales, autonómicas o nacionales. En este grupo se engloban la mayor parte de las carreteras que cruzan los montes de la Región de Murcia.

- **C2: Pistas de segundo orden o caminos secundarios**

Constituyen el grueso de la red viaria, suponiendo el eslabón siguiente a las C1. Se caracterizan por ser transitables durante todo el año por vehículos todoterreno y, en tiempo seco, por camiones ligeros. Para ello, en caso genérico, deben cumplir con las siguientes especificaciones recomendadas:

- Firme natural con labores puntuales de estabilización, normalmente por recebo de zahorra o material procedente de reciclaje o en su caso firmes correspondientes a pistas de primer orden en tramos concretos.
- Sistemas de evacuación y canalización de las aguas intermitentes, en función de las necesidades reales mínimas de la pista (bóvedas, tajeas, cortes, cunetas, pendiente transversal, etc.).
- Anchura normalmente entre 3 y 4 m.

FOTO 11. Imagen de la pista MA-M0128-N2-11



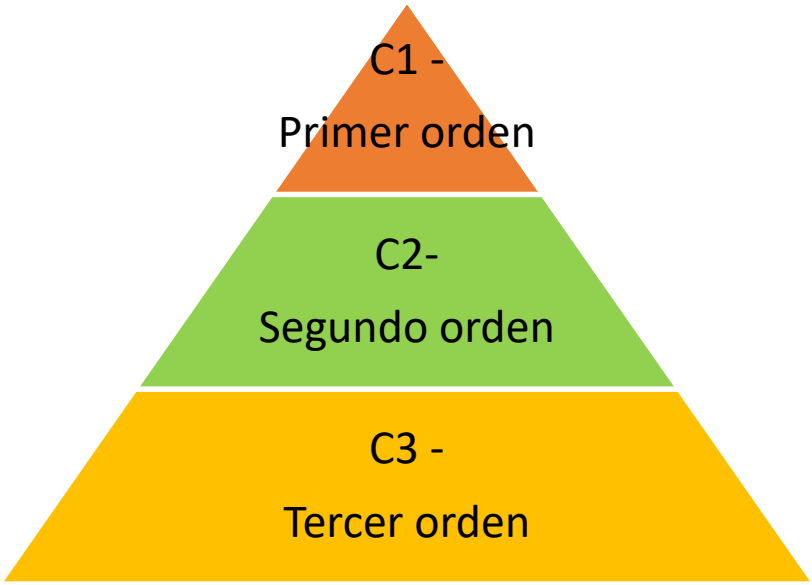
- C3: Pistas de tercer orden o vías terciarias

Vías terciarias abiertas para proporcionar accesibilidad a puntos concretos del monte o para determinados usos. Son básicamente pistas de penetrabilidad, y constituirán los ejes primarios para el aprovechamiento forestal o para el desarrollo de los trabajos planteados en el plan de mejoras.

Se caracterizan por ser habitualmente transitables sólo en tiempo seco; su estado, en cualquier caso, varía notablemente según los años (en función de las necesidades de gestión de ese año en la parte del monte afectada). Sus características, como norma general, son:

- Firme natural, correspondiente a la apertura de la traza con pase de bulldozer o pala cargadora.
- Sin sistemas específicos de evacuación o canalización de aguas, salvo factores de diseño (pendiente transversal o cortes ocasionales).
- Anchura normalmente menor de 3 m; sin más limitaciones de pendiente que las establecidas por los condicionantes de diseño o el impacto ambiental, en su caso.
- En algunos casos pueden presentar tramos de difícil circulación con vehículo todoterreno, pero constituyen una traza de gran importancia estratégica para acceder a los puntos más remotos de los montes.

FIGURA 26. Organización conceptual de la jerarquización de la red viaria en los montes



A continuación, se muestra en la siguiente tabla resumen los caminos existentes dentro de los montes enmarcados en esta planificación. Se incluye información referente al número de caminos de cada nivel u orden, longitud de los mismos y densidad de red viaria.

TABLA 54. Inventario de la red viaria existente en el monte M0128

MONTE	NOMBRE	NIVELES	CAMINOS (Ud)	LONGITUD TOTAL (m)	LONGITUD MEDIA (m)	SUP MONTE (ha)	DENSIDAD (m/ha)
M0128	Sierra del Algarrobo	C0	2	17.019	8.510	2.438	6,98
		C1	6	27.860	4.643		11,43
		C2	13	30.804	2.370		12,63
		C3	13	8.893	684		3,65
		TOTAL	**34**	**84.576**	2.488		34,69

TABLA 55. Inventario de la red viaria existente en el monte M0129

MONTE	NOMBRE	NIVELES	CAMINOS (Ud)	LONGITUD TOTAL (m)	LONGITUD MEDIA (m)	SUP MONTE (ha)	DENSIDAD (m/ha)
M0129	Loma de la Olivera	C0	0	-	-	85	-
		C1	2	2.516	1.258		29,60
		C2	1	521	521		6,13
		C3	3	8.367	2.789		98,44
		TOTAL	**6**	**11.404**	1.901		134,16

A continuación, se expone el gráfico de la longitud de red viaria para cada orden o nivel:

FIGURA 27. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles en el monte M0128

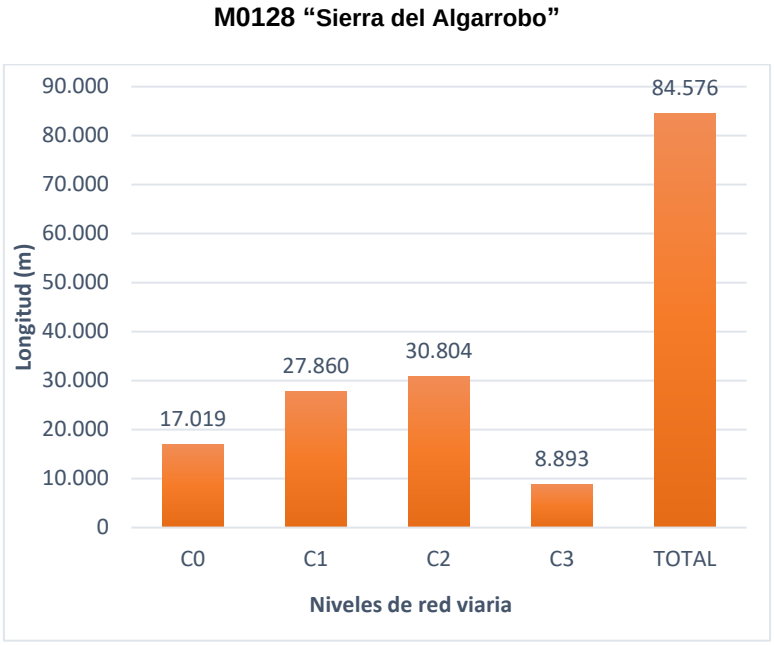
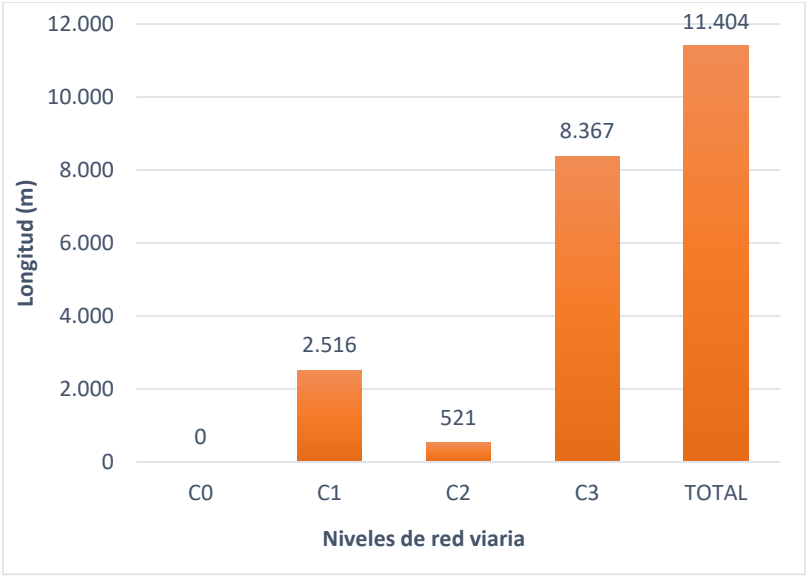


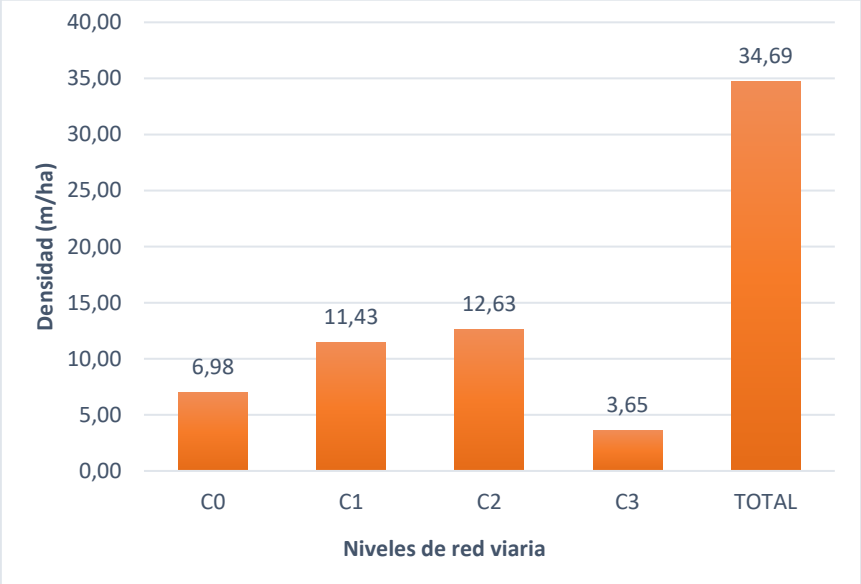
FIGURA 28. Análisis de la longitud de red viaria clasificada por órdenes o niveles en el monte M0129



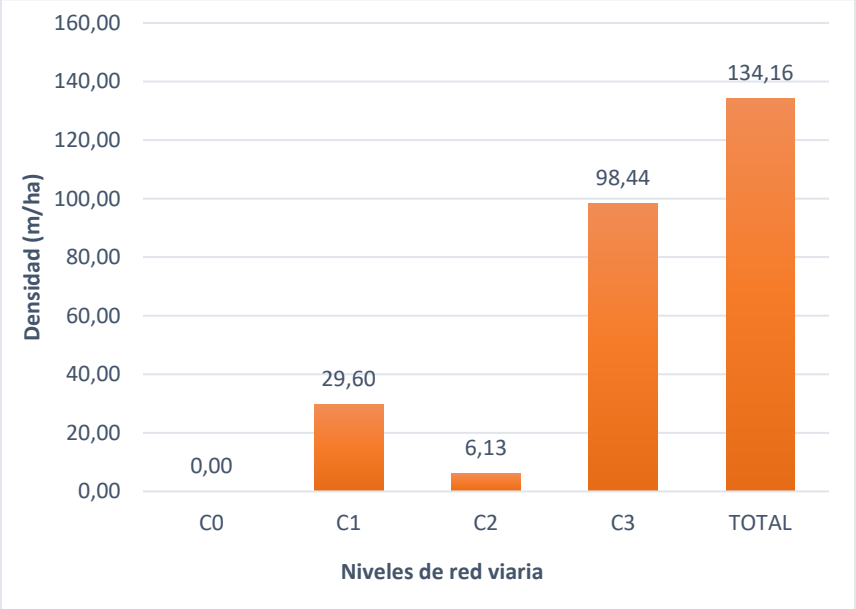
En el gráfico siguiente se muestra la densidad de red viaria del monte objeto de planificación.

FIGURA 29. Análisis de la densidad de red viaria clasificada por órdenes o niveles

M0128 "Sierra del Algarrobo"



M0129 "Loma de la Olivera"



En los Planos de esta planificación, se muestra la representación gráfica de todos los caminos inventariados en este plan de gestión forestal sostenible.

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

2.3.9.1 INFRAESTRUCTURAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Las infraestructuras de corrección hidrológica son de diversa tipología, según los objetivos a conseguir con su instalación o su localización. Así, las infraestructuras de corrección hidrológica principales que podemos encontrar en los montes objeto de gestión son las siguientes:

- **Diques** Son construcciones para evitar el paso del agua. Puedes ser naturales o construidos por el hombre; de tierra, mampostería de piedra, u hormigón.
- **Albarradas.** Son paredes realizadas con piedra seca que colocadas en los cauces, interrumpen en paso de agua y sedimentos, frenando su velocidad y por tanto, su potencial erosivo.

De las infraestructuras de corrección hidrológica señaladas anteriormente, dentro de los montes objeto de gestión aparecen las señaladas en la siguiente tabla:

TABLA 56. Infraestructuras de corrección hidrológica

MONTE	ELEMENTO	SUBCUENCA	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	Dique	Mazarrón	651.443	4.163.884
M0128	Albarrada	Mazarrón	651.391	4.163.836

El estado actual del dique existente en el MUP “Sierra del Algarrobo” y su estructura se puede observar en la siguiente imagen.

FOTO 12. Dique existente



2.3.10 OTRAS INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A LOS MONTES

A. EDIFICACIONES EN EL MONTE

En el monte “Sierra del Algarrobo” objeto de gestión de esta planificación aparecen varias edificaciones. Se indica su ubicación en la siguiente tabla:

TABLA 57. Edificaciones en el monte público

MONTE	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	X (UTM- ETRS 89)	Y (UTM- ETRS 89)
M0128	Edificación	Ruinas	651.893	4.159.988
M0128	Edificación		651.187	4.164.132
M0128	Nave		648.794	4.163.818

Se pueden observar en las siguientes imágenes:

FOTO 13. Infraestructuras existentes





B. INFRAESTRUCTURAS ASOCIADAS A OCUPACIONES

Las características de las distintas ocupaciones presentes en estos montes, así como de las infraestructuras asociadas a dichas ocupaciones, han quedado indicadas y descritas en el punto 2.1.6 Ocupaciones y concesiones de este documento.

2.3.11 INVENTARIO DE OTROS RECURSOS FORESTALES

A. RECURSOS DE USO PÚBLICO

En los montes objeto de gestión de este plan técnico “Sierra del Algarrobo” y “Loma de la Olivera no existen infraestructuras destinadas de forma específica a un uso público.

Aunque no se dan infraestructuras de uso público, sí que se ha comprobado la existencia de abundantes senderos debidamente señalizados, como se aprecia en las siguientes imágenes.

En este caso hay que señalar que el sendero PR-MU 100-Sendero de la fuente de La Pinilla, linda con el MUP -158 en su zona norte y además, hay que tener en cuenta el sendero divulgativo en el mismo monte, tal y como queda reflejado en el documento Planos.

FOTO 14. Señalización de senderos en el entorno de los montes objeto del presente Plan



Cabe destacar que en estos montes se realizan una serie de actividades que no requieren infraestructuras especialmente diseñadas para su desarrollo. Éstas se definen a continuación.

- Actividades generales: senderismo, cicloturismo, etc.
- Actividades puntuales: pruebas deportivas o actividades programadas que requieran de una autorización previa para su celebración.

FOTO 15. Señalización de zona adaptada para bicicleta de montaña



Las actividades puntuales y sujetas a autorización son las indicadas en la siguiente tabla:

TABLA 58. Actividades puntuales sujetas a autorización

TIPO DE ACTIVIDAD
Marcha senderista
Carrera a pie
Carrera ciclista
Marcha cicloturista
Ruta con vehículos a motor

B. YACIMIENTO ARQUEOLÓGICOS

En el MUP – 128 aparecen varios yacimientos arqueológicos, los cuales se señalan a continuación:

- Cabezo de las Viboras. Este yacimiento arqueológico se encuentra en la parte occidental del monte, en el entorno del Cortijo de los Pitones.
- Cueva de Hernández Ros. Localizado también en la parte occidental del monte, en el paraje Montezorrera.
- Cueva de la Atalaya. Se ubica en la parte norte del MUP – 128, en el entorno de la Rambla de la Atalaya.
- Cueva del Algarrobo. Está localizada en la parte occidental del monte, en la parte oriental de la Rambla del Algarrobo
- Cueva del Guerrero. Parcialmente solapada con el MUP – 128, entre la Rambla de la Alameda y la Rambla de los Molares.
- Cueva del Viento. Ubicada al sur de la anteriormente citada como Cueva de Algarrobo.
- Acueducto de la Balsa del Alamillo. Este yacimiento se encuentra parcialmente solapado con el MUP – 128, en el entorno de la Rambla de las Balsicas
- Cantera de Ladera Mala. Ubicado en el paraje conocido como Cabezo de la Oliva, en el MUP – 128
- Loma de las Herrerías. Localizada en la parte sur del monte, en el entorno del paraje “La Loma”.
- Conjunto del Saladillo. Ubicado en la zona norte del monte, entre la Rambla de las Palomas y la Fuente de la Pinilla, en el paraje “Casa de Chaparro”.
- Hoya de los Morenos. Una pequeña porción de este yacimiento en la parte central del monte, en el paraje Los Morenos.

C. RECURSOS PARA EL CULTIVO AGRONÓMICO (PARCELAS AGRÍCOLAS EN CULTIVO)

Dentro de los montes existe una superficie de cultivo, la cual actualmente es objeto de aprovechamiento.

A continuación se muestra la parcela agrícola existente en el monte, el uso señalado en el SIGPAC y el uso observado en campo y otros datos de interés para la posterior planificación.

TABLA 59. Parcelas agrícolas en cultivo

MONTE	NOMBRE DE LA PARCELA	USO SigPac	USO REVISADO	SUPERFICIE (Ha)
M0128	Cabezo Pelado, entre los mojones 26 y 27	Tierras arables	Tierras arables	0,14

2.3.12 FICHAS INFORME FORESTAL Y BASE DE DATOS DE CADA UNIDAD DEL INVENTARIO FORESTAL

A. FICHAS INFORME FORESTAL

En los anexos adjuntos a esta memoria, se presenta el Anexo denominado “Informe selvícola”, en el cual se especifica, por cada cantón del monte, entre otros, los siguientes datos:

- Cuartel
- Cantón
- Características fisiográficas
- Descripción de la masa forestal
- Resumen de existencias del cantón

B. BASE DE DATOS

Para facilitar la consulta de la extensa información cartográfica generada y archivada en la base de datos PostGIS, se ha decidido realizar una esquematización de la misma, para que su localización resulte más sencilla.

La estructura diseñada de la Base de Datos consta de 3 bloques principales, los cuales, a su vez, se encuentran divididos en diferentes capítulos que comparten coberturas geográficas con información afín.

FIGURA 30. Esquema relacional de los bloques y capítulos de la BBDD generada



Mediante esta organización se optimiza la disponibilidad de la información en consultas posteriores realizadas, y se facilita la interpolación de los datos incluidos.

TABLA 60. Ejemplo de información cartográfica generada en un Plan Técnico de Gestión (PTG) y su distribución en el esquema relacional de la BBDD

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
CARTOGRAFIA BASE	CARTOGRAFIA BASE	CARTOGRAFIA BASE
		PARCELAS_CATASTRALES
		RECINTOS_SIGPAC
INVENTARIO	ESTADO LEGAL	COMARCAS
		MUNICIPIOS
		MUP
		SERVIDUMBRES
		CONCESIONES_USO_PRIV
		RN2000_ENP
		PLANIFICACIÓN_PREVIA
	ESTADO NATURAL	FISIOGRAFÍA
		GEOLOGÍA
		EDAFOLOGÍA

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
		CLIMATOLOGIA
		HIDROLOGÍA
		VEGETACIÓN
		FAUNA
		RIESGOS
	ESTADO FORESTAL	MASAS ARBOLADAS
		MASAS NO ARBOLADAS
		RED VIARIA
		DEFENSA INCENDIOS
		INFRAESTRUCTURAS FAUNA
		INF. CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES
		OTROS RECURSOS FORESTALES
	ESTADO SOCIOECONÓMICO	APROVECHAMIENTOS REALIZADOS
		CONCESIONES USO PRIVATIVO
		INVERSIONES ÚLTIMOS 10 AÑOS
		LIMITACIONES POR PENDIENTE
PLANIFICACIÓN	USOS, FUNCIONES Y DISFRUTES	PLANIFICACION_USOS
	PLAN GENERAL	ORDENACIÓN DASOCRÁTICA
		INCENDIOS FORESTALES
		DAÑOS ABIOTICOS_BIOTICOS
		ESPECIES FLORA PROTEGIDA
		ADAPTACIÓN_ECOSISTEMAS
		FAUNA
		RED VIARIA
		CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		USO PÚBLICO
		PROPIEDAD
		USO AGRÍCOLA
	PLAN ESPECIAL	USOS Y APROVECHAMIENTOS
		GESTIÓN Y MEJORA. FOMENTO SELVÍCOLA
		GESTIÓN Y MEJORA. INFRAESTRUCTURAS INCENDIOS

BLOQUE	CAPITULO	CONTENIDO
		PREVENCIÓN DAÑOS ABIÓTICOS
		ADAPTACIÓN ECOSISTEMAS
		MEJORAS FAUNA
		RED VIARIA
		CORRECCION HIDROLOGIA Y CONSOLIDACION LADERAS
		USO PÚBLICO
		OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES
		PROPIEDAD

2.3.13 CARTOGRAFÍA

La cartografía de este proyecto de ordenación donde se incluyen diversos planos descriptivos de la localización, división dasocrática del monte, etc., se adjunta en el documento “Planos” de este Plan de Gestión.

Las ortofotos utilizadas para la edición de los planos incluidos en esta planificación son del año 2016.

2.3.14 METODOLOGÍA APEO DE CANTONES

El apeo de cantones, se ha realizado considerando todos los aspectos reflejados en las Instrucciones para la Ordenación de Montes Arbolados de 1970.

En el documento ANEXOS se presenta el Apeo de cada uno de los cantones de los montes englobados en esta planificación. En todos ellos se realiza una descripción detallada.

La información contenida en los apeos se ha clasificado en 3 grupos: selvícola, existencias y general. Dentro de cada grupo se han estudiado las siguientes variables, representadas de forma esquemática en la siguiente figura:

- **Análisis selvícola:** Para cada uno de los tipos de masa representados en cada rodal se recoge en el apeo información referente al estrato forestal correspondiente y clase de edad artificial.

- **Información de existencias:** distribución de existencias procedentes del inventario realizado.

- **Información general:**
  - Identificación: nombre del monte, cuarte y, nº de cantón.

- Localización.
- Cabidas
- Fisiografía:
- Pendientes: se refleja la pendiente media.
- Cotas (cota media, máxima y cota mínima).
- Orientación: orientación dominante

En términos generales la metodología del trabajo se puede resumir con las siguientes etapas:



2.4 ESTADO SOCIOECONÓMICO

2.4.1 RESUMEN ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

2.4.1.1 RESUMEN DE APROVECHAMIENTOS

A partir de los datos relativos a los aprovechamientos de estos montes mostrados en el apartado 1.2.3 de este documento, se muestra a continuación un resumen de los aprovechamientos realizados durante el último decenio en estos montes.

TABLA 61. Resumen de aprovechamientos durante el último decenio

MONTE	TIPO APROVECHAMIENTO	INGRESOS ÚLTIMOS 10 AÑOS (€)
M0128	Apícola	238,31 €
	Caza	6.405,02 €
	Cultivos	585,78 €
	Pastos	1.569,44 €
	SUBTOTAL	**8.798,55 €**
M0129	Caza	11.186,40 €
	SUBTOTAL	**11.186,40 €**
Total		**19.984,95 €**

2.4.1.2 BALANCE ECONÓMICO DEL ÚLTIMO DECENIO

Para la realización del balance económico, se han tenido en cuenta los ingresos generados por aprovechamientos expuestos en la tabla anterior y los datos relativos a inversiones e ingresos generados por ocupaciones, mostrados en las siguientes tablas.

TABLA 62. Inversiones realizadas durante el último decenio

MONTE	AÑO	TITULO	PRESUPUESTO DEL PROYECTO
M0128	2014	ARREGLO DE CAMINOS EN EL M.U.P. Nº 128 DEL CUP "SIERRA DEL ALGARROBO", EN EL T.M. DE MAZARRÓN	13.817,60 €
M0128	2012	CLARA MIXTA Y CORTA DE POLICÍA EN LOS MONTES 127 Y 128 DEL TÉRMINO MUNICIPAL DE MAZARRÓN	7.002,98 €
M0128	2009	MEJORA DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN EL MONTE "EL ALGARROBO" (MAZARRÓN)	17.000,00 €
		TOTAL	**37.820,58 €**

TABLA 63. Ingresos generados por ocupaciones

MONTE	ELEMENTO	IMPORTE ANUAL (€)	IMPORTE 10 AÑOS (€)
M0128	EMBALSE	314,58	3.145,80
M0128	TUBERÍA	314,59	3.145,90
M0128	CASETA	305,71	3.057,10
M0128	TUBERÍA	304,80	3.048,00
M0128	REPETIDOR	91,44	914,40
	TOTAL		**13.311,20 €**

Teniendo en cuenta todos los datos mostrados relativos a ingresos generados por aprovechamientos y ocupaciones a las inversiones realizadas en estos montes durante los

últimos 10 años, se expone a continuación el balance económico de cada uno de estos montes.

TABLA 64. Balance económico

MONTE	INGRESOS (€)	INVERSIONES (€)	BALANCE ECONOMICO (€)
M0128	22.109,75 €	37.820,58 €	-15.710,83 €
M0129	11.186,40 €	0,00 €	11.186,40 €

En el monte nº 129, el balance económico es positivo, ya que tan solo se han tenido en cuenta los ingresos derivados de aprovechamientos, no teniendo constancia de inversiones realizadas sobre este monte.

Por otro lado, en el MUP – 128 el balance es negativo, debido a que el coste de las inversiones supera los ingresos generados por aprovechamientos y ocupaciones de este monte.

2.4.2 CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL MONTE

2.4.2.1 LIMITACIONES DEBIDAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

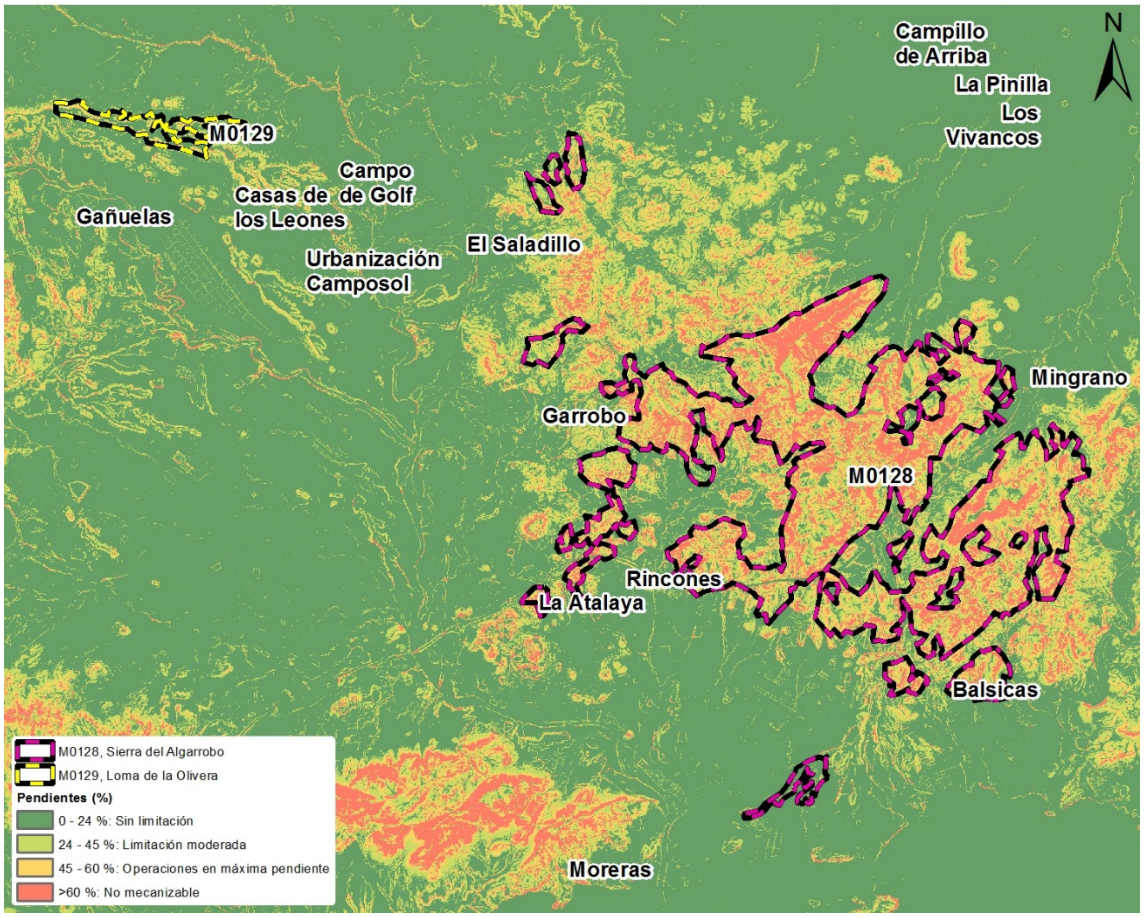
Tal y como ha quedado reflejado en epígrafe 2.2.9 de este documento, uno de los riesgos descritos es el producido por el cambio climático. Este riesgo se describe de forma detallada en el apartado indicado, por lo que en este punto tan solo hay que resaltar las limitaciones en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos y de aumento de temperaturas producidas por el cambio climático.

Estas limitaciones habrá que tenerlas en cuenta en la planificación de los recursos naturales presentes en estos montes, de forma que no se ponga en peligro la pervivencia de la masa forestal existente.

2.4.2.2 LIMITACIONES POR PENDIENTES

Otra de las limitaciones a la hora de ejecutar los trabajos necesarios en estos montes, que quedarán descritos en la planificación recogida en este documento, es la pendiente. A continuación se muestra en la siguiente figura, los rangos de pendientes existentes en estos montes y su localización:

FIGURA 31. Limitaciones por pendientes



La clasificación de pendientes mostrada en la figura anterior se corresponde con la posibilidad de mecanización de los trabajos:

- 0 – 24 %: Sin limitación
- 24 – 45 %: Limitaciones moderadas:
- 45 – 60 %: Operaciones en máxima pendiente
- Pte > 60 %: No mecanizable

2.4.2.3 LIMITACIONES POR NIDIFICACIÓN DE AVES

En la ejecución de las actuaciones se tendrá en cuenta la época del año, de modo que no se interfiera en la época de nidificación de aves, tal y como ha quedado señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

2.4.2.4 OTRAS LIMITACIONES

Entre otras limitaciones para el desarrollo socioeconómico de los montes encontramos:

- La insuficiencia de infraestructuras, equipamientos y actividades productivas y nivel de empleo, han provocado, en general, un abandono de la zona por parte de la población, produciéndose un fenómeno de despoblamiento que lleva consigo además un mayor índice de vejez de la zona y el abandono de tierras de cultivo poco rentables.

- Escasez de agua, lo que limita las posibilidades de diversificación de productos agrarios y la puesta en regadío de tierras. Predominio de los cultivos de secano con baja rentabilidad (tanto herbáceos como leñosos).

2.4.3 SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales producidos por estos montes son los ya señalados en el epígrafe 1.2.4 de este documento.

2.5 ESTADO DE CONSERVACIÓN

El estado de conservación de los montes objeto de esta planificación se resumen en la siguiente tabla, que engloba el estado de conservación respecto a la selvicultura, al estado fitosanitario, a los incendios forestales, a la red viaria y a la hidrología.

TABLA 65. Estado de conservación

MONTE	CONSERVACIÓN SELVÍCOLA	ESTADO SANITARIO	RIESGO DE INCENDIO	ESTADO RED VIARIA	ESTADO HIDROLÓGICO	SINTESIS ESTADO CONSERVACIÓN
M0128	Importante superficie desarbolada debido a los efectos del cambio climático y a las pronunciadas sequías en esta zona. En las zonas arboladas existe una masa de pino carrasco, con un riesgo elevado de sufrir daños debido a los efectos del cambio climático	Afección por perforadores y defoliadores en los últimos años. Riesgo elevado de afección por plagas forestales.	Riesgo de incendio bajo, en general, debido a la baja densidad presente en el monte. Riesgo elevado en zonas con mayor densidad. Infraestructuras de prevención de incendios suficientes, con necesidad de mejora durante el Plan Especial	Densidad adecuada con accesibilidad a todo el monte; Necesidad de mejoras en el estado del firme	Riesgo erosión: Medio. Riesgo inundación: Muy alto. Infraestructuras existentes: Existen diques y albarradas .	Estado de conservación deficiente en relación con la masa arbolada, debido a los efectos del cambio climático, que puede provocar problemas erosivos. Se detecta la necesidad de mejorar la resiliencia del monte ante los efectos del cambio climático, con la debida adaptación basada en ecosistemas y una selvicultura adaptativa. También son necesarias actuaciones de restauración hidrológico - forestal para reducir el riesgo de erosión e inundación
M0129	Masa de pino carrasco con un riesgo elevado de sufrir daños debido a los efectos del cambio climático	Afección por defoliadores y perforadores en los últimos años. Riesgo elevado de afección por plagas forestales.	Riesgo de incendio bajo, en general, debido a la baja densidad presente en el monte. Riesgo elevado en zonas con mayor densidad. Infraestructuras de prevención de incendios poco operativas	Densidad adecuada con accesibilidad a todo el monte; Necesidad de mejoras en el estado del firme	Riesgo erosión: Media-Alta. Riesgo inundación: Alto. Infraestructuras existentes: No hay.	Estado de conservación deficiente en relación con la masa arbolada, debido a los efectos del cambio climático, que puede provocar problemas erosivos. Se detecta la necesidad de mejorar la resiliencia del monte ante los efectos del cambio climático, con la debida adaptación basada en ecosistemas y una selvicultura adaptativa. También son necesarias actuaciones de restauración hidrológico - forestal para reducir el riesgo de erosión e inundación

2.6 CONCLUSIONES QUE SE DERIVAN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN EJECUTADA EN EL PERIODO ANTERIOR

A partir de todos los datos señalados en los epígrafes anteriores, en cuanto a aprovechamientos, recursos y existencias, riesgos y estado de conservación de las masas forestales, de los recursos existentes en estos montes y de las infraestructuras inventariadas, se describen a continuación las conclusiones obtenidas de este análisis:

- Evidente necesidad de aplicación de selvicultura adaptativa al cambio climático. Como se ha señalado anteriormente, existe una importante superficie desarbolada en el monte nº 128 debido a los efectos del cambio climático. Por este motivo, es de innegable importancia aplicar tratamientos que mitiguen los efectos del cambio climático.

- Debido al importante riesgo de afección por plagas presente en estos montes, durante la planificación serán necesarios trabajos para el seguimiento y prevención de plagas.

- Desarrollo de actuaciones de adaptación basada en ecosistemas. Para conservar la biodiversidad en estos montes, será necesario aplicar actuaciones de adaptación basadas en ecosistemas, a partir de las cuales se diversificará la masa forestal arbolada y el estrato arbustivo presente en estos montes.

- En el caso del riesgo de incendio, este riesgo no es acusado debido a la baja densidad de la masa forestal existente, por lo que las infraestructuras ya presentes en este monte se consideran suficientes, pero sí que serán necesarias actuaciones de mejora en éstas.
  En el caso del MUP – 129, se ha comprobado la existencia de una faja auxiliar de pista con baja operatividad, por lo que se prevé su densificación.

- La densidad de la red viaria para la gestión de estos montes es suficiente, pero sí habrá que tener en cuenta los trabajos necesarios para la mejora del firme, de forma que se garantice la accesibilidad a estos montes para su gestión.

- Finalmente, estos montes presentan un riesgo de inundación elevado aguas abajo, así como un riesgo erosivo medio. Aunque, como es el caso del MUP – 128, ya existen infraestructuras de corrección hidrológica, se considera necesaria la planificación de

nuevas infraestructuras que reduzcan el riesgo erosivo en ambos montes y el riesgo de inundación aguas abajo.

3 TÍTULO III. PLANIFICACIÓN

3.1 PLANIFICACIÓN DE LOS USOS Y FUNCIONES DE LOS CUARTELES

3.1.1 USOS, DISFRUTES Y FUNCIONES

A continuación, se muestran los principales usos de cada uno de los cuarteles de los montes enmarcados en esta planificación:

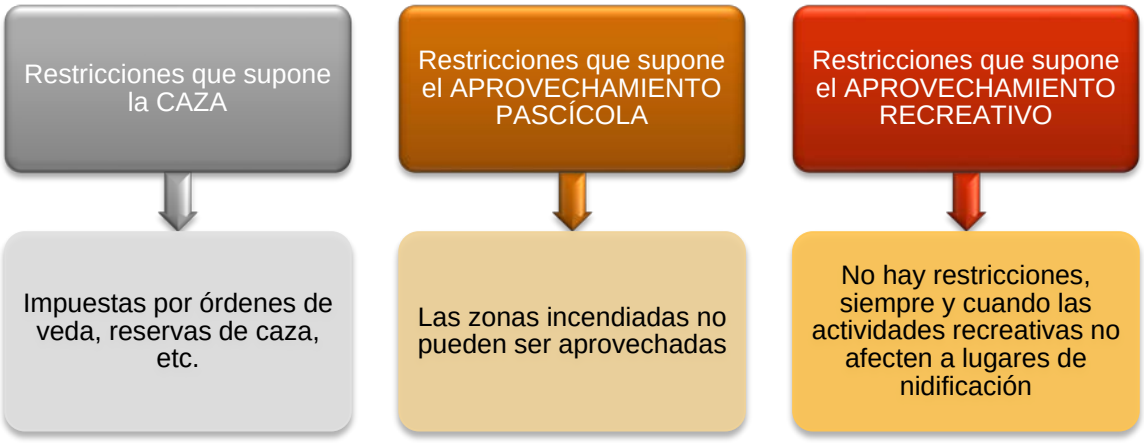
TABLA 66. Usos y funciones actuales

MONTE	CUARTEL	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO
M0128	A	Protector	--
	B	Protector	--
	C	Protector	--
M0129	A	Protector	--

3.1.1.1 RESTRICCIONES QUE A LOS DIFERENTES USOS IMPONE LA ORDENACIÓN

La ordenación en sí no supone ninguna restricción a los distintos usos antes mencionados del monte.

Por otro lado, los distintos tipos de aprovechamientos presentes en los montes objeto de gestión suponen una serie de restricciones, las cuales se muestran a continuación:



Restricciones de los trabajos planificados en el Proyecto de Ordenación

- Presencia de aves rapaces

En cuanto a los trabajos planificados en este proyecto de ordenación, debido a la existencia de aves rapaces en la superficie objeto de gestión de esta planificación, también se imponen una serie de restricciones:

- En los proyectos de ejecución, principalmente de actuaciones selvícolas, debe tenerse en cuenta la presencia de aves rapaces, tanto rupícolas como forestales.

  Las rapaces rupícolas se ven sometidas a un seguimiento más intenso, pero las rapaces forestales pueden nidificar en lugares desconocidos

  Por este motivo en la redacción y ejecución de los proyectos de actuaciones selvícolas debe tenerse en cuenta el seguimiento de las aves rapaces, y en caso de presencia de las mismas deben adoptarse medidas para evitar impactos negativos. Entre las medidas deben contemplarse las ya señaladas en el epígrafe 2.2.8 Fauna de interés para la gestión forestal de este documento.

3.1.1.2 COMPATIBILIZACIÓN DE USOS. UNIDADES DE GESTIÓN SEGREGADAS

Actualmente en los montes se puede destacar la prioridad del uso protector, pero compatibilizada con los aprovechamientos cinegéticos, principalmente.

A pesar de que se van a comenzar a poner en práctica los tratamientos selvícolas necesarios derivados de esta planificación y, por tanto, se van a empezar a realizar cortas, no se prevé un aprovechamiento productivo maderero importante debido a la poca salida que tienen los productos derivados de las mismas.

En cuanto a la compatibilidad de los diferentes usos, a continuación se analizan por parejas algunos de ellos.

A. USO PROTECTOR – USO RECREATIVO

Las actividades de uso recreativo que se espera que continúen se consideran como compatibles bajo una serie de condicionantes básicos de regulación y control.

Se trata de los relativos a las molestias en zonas de nidificación de rapaces, sobre las que se deberá evitar el tránsito, así como un estricto control de la circulación de vehículos fuera de pista y el cumplimiento de las medidas de seguridad, sobre todo en lo referente al riesgo de incendios.

B. USO PROTECTOR – USO CINEGETICO

Un buen ejercicio del aprovechamiento cinegético de los terrenos del monte repercute positivamente en su carácter protector, en cuanto a que colabora en el control y mejora de poblaciones.

Conviene, sin embargo, ser exhaustivos con el control de este aprovechamiento, de manera que se supervise que no se está realizando la caza de ninguna especie protegida y el cumplimiento estricto de la legislación cinegética en cuanto a calendarios y temporadas, prácticas cinegéticas prohibidas y medidas de protección para las personas.

Estos usos, totalmente compatibles, podrían presentar problemas de incompatibilidad en casos de mala gestión de las poblaciones cinegéticas.

C. USO RECREATIVO – USO CINEGÉTICO

La caza tiene unos condicionantes ligados a la peligrosidad del empleo de armas de fuego en espacios abiertos en los que en todo momento puede haber paseantes, excursionistas, trabajadores, etc. Todo ello debería ser tenido en cuenta a la hora de planificar las cacerías, mediante una buena elección de las fechas, una adecuada publicidad y señalización e incluso la prohibición del acceso a áreas críticas. En todo caso, deberá respetarse lo establecido en la Ley 7/2003, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia.

En el artículo 12 de esta normativa, se describen las zonas de seguridad en las que el ejercicio de la caza está prohibido:

1. Se consideran zonas de seguridad, a los efectos de la presente Ley, aquellas 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.

2. Son zonas de seguridad:

a) Las carreteras en general, las vías y caminos de uso público.

b) Las vías pecuarias.

c) Las vías férreas.

d) Las aguas públicas, sus cauces y márgenes.

e) Los canales navegables. f) Los núcleos urbanos y rurales y las zonas habitadas y sus proximidades.

g) Las villas, edificios habitables aislados, jardines y parques públicos.

h) Las áreas recreativas, zonas de acampada autorizadas y recintos deportivos.

i) Cualquier otro lugar que por sus características sea declarado como tal.

3. a) En los supuestos contemplados en los apartados a), b), c), d) y e) anteriores, los límites de la zona de seguridad serán los mismos que para cada caso se establezcan en las leyes o disposiciones especiales respecto al uso o dominio público y utilización de las servidumbres correspondientes. Está prohibido, en todo caso, en los supuestos del apartado 2, letras a), b), c) y limitado en la letra d) disparar en dirección a los mismos a menos de ciento cincuenta metros de distancia.

b) En el supuesto del apartado f) anterior, los límites de las zonas de seguridad serán los que alcancen las últimas edificaciones o instalaciones habitables, ampliados en una franja de ciento cincuenta metros en todas las direcciones.

c) Para el caso del apartado g) anterior, los límites de las zonas de seguridad serán los de las villas, edificios, jardines y parques, ampliados en una franja de ciento cincuenta metros en todas las direcciones.

d) Los recintos deportivos a que se refiere el apartado h) anterior serán considerados como zonas de seguridad hasta donde alcancen sus instalaciones si éstas se encuentran dentro de terreno cercado con materiales o setos de cualquier clase.

4. En las zonas de seguridad no será necesaria, con carácter general, la señalización obligatoria, prevista en el apartado anterior, salvo en los casos que expresamente se ordene o que por circunstancias de especial peligrosidad así se imponga.

5. No obstante, con carácter general se prohíbe disparar en dirección a estas zonas siempre que el cazador no se encuentre separado de ellas por una distancia mayor de la que pueda alcanzar el proyectil o que la configuración del terreno intermedio sea de tal manera que resulte imposible batir la zona de seguridad.

La actividad cinegética es incompatible con el uso recreativo en los lugares y periodos en los que la primera actividad se desarrolla, como queda reflejado anteriormente.

Además, hay que señalar la distancia de seguridad de 150 metros, establecida para caminos de uso público, áreas recreativas, etc., también será de aplicación en el caso de senderos de uso público.

3.1.1.3 JERARQUIZACIÓN DE USOS

Debido a que en estos montes se dan varios usos sobre las mismas superficies, se muestra en la siguiente tabla, los usos actuales y compatibles presentes en estos montes.

TABLA 67. Usos actuales compatibles, incompatibles y preferentes

MONTE	USOS COMPATIBLES
M0128	Caza, uso público, uso pascícola y apícola
M0129	Caza, uso público

Tras el análisis de los distintos usos que se dan en los montes, teniendo en cuenta las actividades de uso público tanto generales, como puntuales sujetas a autorización, señaladas en el Estado Forestal de este documento, se puede afirmar que los usos existentes en estos montes son compatibles, pero requieren de la debida regulación para evitar problemas entre los mismos. Esta regulación quedará establecida a través de los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial.

Finalmente, hay que señalar que según la información disponible, además de las actividades habituales que se desarrollan con carácter general y no precisan de autorización, en estos montes también se vienen desarrollando actividades puntuales que requieren autorización para su desarrollo, siendo el organismo competente el encargado tanto de su autorización, como de la regulación de la zonificación y periodo en los que es posible su realización, tras analizar la posible coincidencia con el resto de usos existentes

Considerando todos los usos actuales y teniendo en cuenta las particularidades de los montes, las prioridades, compatibilidades y condicionantes, se determinan los siguientes objetivos:

Objetivos generales

- Garantizar la persistencia y estabilidad de los ecosistemas presentes en el monte.
- Estructurar los aprovechamientos de acuerdo a un rendimiento sostenible a lo largo del tiempo, garantizando la persistencia de los productos renovables que el medio ofrece.
- Fomentar el máximo de utilidades posibles en el medio.
- Compatibilizar los usos, funciones y servicios de los montes.
- Conservar y restaurar el patrimonio natural.
- Mitigar el cambio climático mediante la gestión forestal sostenible.
- Mantener y aumentar la resiliencia de los ecosistemas ante el cambio climático
- Reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas frente al cambio climático

Objetivos particulares

De conservación

- Aplicar medidas selvícolas para la mejora y conservación de la masa.
- Proteger y recuperar la fauna y flora autóctonas.
- Incrementar y mejorar la cobertura vegetal. Dosificación de la masa.
- Conservar y fomentar las especies raras y amenazadas.
- Mejorar la accesibilidad a los montes
- Establecer medidas de protección contra incendios.
- Detener los procesos erosivos y conservar el suelo.
- Gestionar los suelos y el agua para su conservación frente a los efectos del cambio climático.
- Fomentar la resiliencia de las masas frente al cambio climático

De uso público

- Mejorar la calidad paisajística.
- Fomentar las actividades al aire libre, fomentando así la conservación de la naturaleza y la educación ambiental.
- Compatibilizar el uso público con la conservación de las masas forestales.

3.1.2 FUNCIONES DEL MONTE

Las funciones principales de los cuarteles que componen los montes englobados en esta planificación se pueden comprobar en las tablas expuestas en el epígrafe anterior.

Hay que destacar, que en los cuarteles ocupados por pinar procedente de repoblación, el uso principal es protector ya que los objetivos de las repoblaciones no son siempre productivos. Se pueden realizar repoblaciones por otros motivos como: disminuir la erosión existente en determinadas superficies, sobretodo en localizaciones con fuertes pendientes, recuperar la funcionalidad ecológica de terrenos que por algún motivo perdieron en un momento

determinado la vegetación arbórea, recuperar el nicho ecológico de otras especies de interés, etc.

3.2 PLAN GENERAL

El Plan General son las directrices y fines que se quieren conseguir con la aplicación de la sucesión de los planes especiales. Este Plan General, dará sustento a los planes especiales que tendrán una vigencia de 15 años cada uno.

En este Plan General, las actuaciones a llevar a cabo se van a enfocar sobre todo a un fin en concreto: la mejora de la masa forestal incluyendo actuaciones para el fomento de la adaptación de las masas forestales frente al cambio climático.

Durante la vigencia de la presenta planificación, la gestión del monte se enfrenta a un gran reto, que es conseguir la permanencia de las masas forestales en el tiempo, en un actual escenario de cambio climático, con unas precipitaciones escasas e irregulares y un aumento de la temperatura media anual. Estos efectos, pueden provocar la pérdida de vigor de las masas, lo cual, a su vez, puede desencadenar graves problemas de afecciones por plagas y enfermedades forestales.
A esto, habría que sumarle la elevada cantidad de combustible existente en el monte, lo cual eleva el riesgo de incendio.

Una vez definidos los propósitos que marcarán el enfoque del Plan General, se describen a continuación las justificaciones de estas actuaciones.

3.2.1 ORDENACIÓN DASOCRÁTICA

3.2.1.1 MODELO DE GESTIÓN PARA LOS CUARTELES DEL MONTE

Para establecer la gestión de los montes incluidos en esta planificación, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Anexo IV: Alternativas selvícolas y métodos de ordenación recomendables para las principales especies forestales murcianas, de la Estrategia Forestal de la Región de Murcia. A continuación, se muestran las directrices señaladas en la Estrategia Forestal de la Región de Murcia, para el pino carrasco:

Modelo de gestión de pinares de pino carrasco en la Región de Murcia

Según el modelo de gestión de pinares de pino carrasco en la Región de Murcia, los montes en cuestión estarían dentro del grupo de:

"Pinares de repoblación, en suelos poco evolucionados, que puedan terminar en masas de media calidad"

En la siguiente figura se muestra el modelo de gestión expuesto en la Estrategia Forestal de la Región de Murcia para este tipo de pinares.

TABLA 68. Gestión a llevar a cabo en pinares de repoblación sobre suelos poco evolucionados

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:	
	RED DE DRENAJE: Fomento de frondosas, con apertura gradual del dosel de pinar e, incluso, siembra de especies	Especies arbóreas: *Quercus ilex, Quercus faginea* *Tamarix sp.* *Acer granatense* *Pistacia lentiscus* *Pistacia therebintus* Matorrales: *Neriun oleander* *Phyllerea sp.* *Viburnum tinus* *Quercus coccifera*
	PIES DE MONTE Y ZONAS RECEPTORAS DE AGUA: mantenimiento de pinar denso con golpes o enclaves de frondosas o matorral (especialmente si hay hábitats prioritarios)	
	LADERAS EN UMBRÍAS: 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	

A. FORMA PRINCIPAL DE LA MASA ACTUAL Y DESEABLE

Las especies principales y secundarias así como la forma principal de masa, por tipo de masa y cuartel se exponen a continuación:

TABLA 69. Forma principal de masa actual y deseable

MONTE	CUARTEL	ESPECIE PPAL	ESPECIES SECUNDARIAS	FORMA PPAL DE MASA
M0128	A	Pino carrasco	Tamarix	Regular
	B	Pino carrasco		Regular
	C	Pino carrasco		Regular
M0129	A	Pino carrasco		Regular

B. MÉTODO DE ORDENACIÓN SELECCIONADO

El método de ordenación es el modelo práctico de gestión que tiene la finalidad de organizar las actividades de selvicultura apropiadas tanto en el tiempo como en el espacio.

La finalidad primordial de estos montes no es la lucrativa, sino que tiene un carácter principalmente conservador por lo que para la Ordenación de estos montes es necesario dotarse de un método flexible, que pueda contemplar los aspectos paisajísticos y de protección del suelo, y el resto de bienes indirectos que produce el monte mediterráneo.

Se pretende una ordenación del monte que lo conduzca hacia una masa lo más naturalizada posible, pero con una gestión activa de los recursos. Se persigue una masa regular de pino carrasco fundamentalmente, pero que albergue la máxima diversidad posible de especies, cada una con unas características biológicas diferentes.

El método que permite esta elasticidad en la gestión de la masa arbolada es el **tramo móvil**.

Las principales características para aplicar el tramo móvil son las siguientes:

- Las cortas por aclareo son técnicamente viables.
- El objetivo de la ordenación es protector pero limitado por razones de protección de suelo o consideraciones paisajísticas o de conservación.
- Existe una presencia importante de masas abiertas y sin regeneración.
- La carga ganadera no supone riesgos para la regeneración.

Como la finalidad del uso no es la producción maderera, no nos encontramos con los inconvenientes clásicos de este método. Es más, su versatilidad permite que el tramo móvil, pueda variar su superficie dependiendo de cómo haya evolucionado la regeneración en los distintos rodales. Facilita la gestión, ya que existe un desequilibrio inicial en la distribución de las clases de edad, cuya transformación y regeneración debe escalonarse convenientemente

en el tiempo. Este método resulta más flexible cuando se quiere recurrir a la regeneración natural, como es el caso.

Las cortas de regeneración serán por Aclareo Sucesivo y se van a localizar por rodales y no por tramos.

Se pretende conseguir una masa regular, pero debido a las dificultades para que la regeneración natural pueda tener éxito, debido sobre todo al periodo estival, puede darse el caso que sea necesario aumentar hasta un máximo de tres periodos de regeneración para conseguir una regeneración natural suficiente.

Para que se produzca la regeneración es necesario que coincidan, al menos, dos circunstancias:

- Que se abran espacios de luz.
- Que se produzca movimiento del suelo.

La forma de conseguir esto es la de distribuir las cortas de manera que haya una corta en cada uno de los periodos. Las cortas deben producir una apertura del dosel para que exista una superficie suficiente con una insolación plena (según las características particulares de esa zona).

ELECCIÓN DE ESPECIE

A continuación se muestran las especies principales presentes en cada uno de los cuarteles que conforman los montes objeto de gestión en esta planificación.

- *Pinus halepensis* (en todos los cuartes de ambos montes)

EDAD DE MADUREZ

La ordenación de estos montes no está encaminada a la producción maderera, sino a la conservación de la masa. Para ello, se va a organizar la selvicultura de manera que consiga la optimización de la dosificación del dosel, a la vez que se asegura la regeneración natural (o artificial en último caso) de la misma.

En general se tenderá hacia el turno físico del carrasco, tomándose como edad de madurez 120 años, puesto que la producción de madera se subordina totalmente ante la protectora.

PERIODO DE APLICACIÓN

Se establece un periodo de aplicación de 15 años.

Un rodal se considerará regenerado en esta Ordenación, cuando tenga un número de pies nuevos suficientemente desarrollados superior a 2.500 pies nuevos/ha (en estado de monte bravo), y existan como máximo pies de tres clases de edad diferentes.
Según las vigentes Instrucciones de Ordenación de Montes Arbolados de 1970, el período de aplicación de la ordenación debe oscilar entre 10 y 20 años, siendo múltiplo de la duración del Plan Especial. El Plan Especial de este proyecto dura 15 años. Además se considera que 15 años es suficiente para regenerar el pinar.
Se persigue, que la masa sea regular, pudiendo llegar a un primer grado de irregularidad, de manera que cada rodal se va a regenerar durante como máximo tres periodos de regeneración. Se podrán sacar rodales del tramo móvil en el caso de que se haya asegurado la regeneración, en un tiempo inferior al periodo de aplicación. En este supuesto se podrán incluir en el mismo, rodales del grupo de preparación.

REVISIÓN

Se deberá hacer una revisión al presente proyecto en el plazo de 15 años. En ella se hará un balance de las previsiones y las actuaciones realizadas, así como de los resultados obtenidos en los distintos tratamientos. A partir de este balance se tomarán las medidas oportunas y se reconducirán los tratamientos hacia los objetivos perseguidos.

DIVISIÓN DASOCRATICA

Se va a proceder a la división de los cuarteles A, B, C… que conforman la totalidad del monte en cantones, estos a su vez en rodales y finalmente, de estos rodales se seleccionarán los que conformarán tres grupos: *tramo móvil o grupo de regeneración, grupo de preparación y grupo de mejora*.

Discusión de la superficie del tramo móvil

En un monte de este tipo cuya vocación principal es la protectora - paisajística y donde el aprovechamiento maderero se encuentra totalmente subordinado, el turno se debe llevar al turno físico, y la superficie en regeneración no es necesario que se ciña a los criterios

tradicionales que marca la Ordenación, si bien ha de asegurarse un mínimo que permita la regeneración de la masa antes de su decrepitud.

Tampoco se pretende rentabilizar ningún otro producto del monte, ni que los escasos aprovechamientos que pudieran darse fueran tan rentables que limitaran o condicionaran los aspectos de la regeneración, con lo cual tampoco es necesario alargar la regeneración al máximo del turno físico.

De todas formas, puede ser útil tener unos valores de referencia, los cuales nos conduzcan sin peligro a que este proceso de regeneración de la masa se produzca. Para ello se van a calcular dos valores de referencia, uno mínimo y otro óptimo, en base a los distintos turnos que hemos barajado antes.

El cálculo de la superficie del tramo móvil se realiza con las siguientes fórmulas:

$$S_{óptima} = K * \frac{S_{total}}{T} * d$$

$$S_{mínima} = K * \frac{S_{total}}{T} * d$$

- La superficie mínima, incrementada en un porcentaje (al multiplicar por una constante k), sería la resultante de utilizar el turno físico de las distintas especies principales como referencia, de manera que este valor marca el mínimo absoluto a regenerar cada periodo de aplicación para asegurar la regeneración de la masa antes de que el monte pierda su capacidad de hacerlo por sus propios medios.
- La superficie óptima se calcularía a partir del turno óptimo para madera de la especie principal, coincidiendo, generalmente, con su máximo crecimiento.
- Se considera como superficie ocupada por el pino todo el territorio poblado por esta especie en masas puras y mixtas.
- d = Periodo de aplicación = 15 años

Suponiendo un valor de k = 1,5 (ideal), la superficie del tramo móvil en cada uno de los cuarteles es la siguiente:

TABLA 70. Superficie del tramo móvil o grupo de regeneración en cada uno de los cuarteles

MONTE	CUARTEL	SUPERFICIE ARBOLADA (Ha)	SUPERFICIE MÍNIMA (Ha)	K	SUPERFICIE GRUPO PREPARACIÓN (Ha)	SUPERFICIE GRUPO REGENERACIÓN (Ha)
M0128	A	371,89	69,73	1,5	0	0
	B	400,80	75,15	1,5	2,93	0
	C	289,60	54,30	1,5	0	0
M0129	A	57,07	10,70	1,5	0	0

Criterios de inclusión de rodales en el tramo móvil, grupos de preparación y grupos de mejora

En general, se atenderá a las restricciones propias del método del tramo móvil, como que su superficie no supere la del 40 % del Cuartel (Instrucciones de Ordenación de 1.970). Para la discusión de los rodales que deben entrar en el tramo de regeneración se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

ESPESURA O INDICE DE HART-BECKING

El valor del índice de Hart-Becking que se ha tomado como referencia para formar los grupos de preparación y mejora ha sido 35 – 40 % ya que por debajo de este valor, la espesura de los rodales es excesiva y se requieren tratamientos selvícolas que aclaren la masa y permitan la entrada de luz y favorezcan el crecimiento óptimo de los ejemplares existentes.

PROXIMIDAD

Otro factor a tener en cuenta para la selección de rodales, es que a la hora de plantear el plan especial, suele ser más conveniente repoblar, cerrar, hacer tratamientos selvícolas, etc., en rodales contiguos que muy separados.

ESTRATEGIA

Dadas las características de las masas que pueblan los montes, el objetivo fundamental de las cortas va a ser conseguir la adaptación de la masa forestal a los efectos del cambio climático, que ya están produciendo múltiples bajas en las masas arboladas de este montes. Además, en las zonas con mayor densidad de arbolado, se abrirá la masa para facilitar la aparición de

regenerado natural, muy escaso actualmente en las zonas de mejores calidades donde el dosel de copas impide la entrada de luz y no permite el asentamiento de nuevos pies. Por la dosificación de edades en los montes, dentro de estas masas se priorizará actuar en las más envejecidas para garantizar la renovación de la masa.

Así pues y apoyándonos tanto en los indicadores de densidades, de espesura, biomasa, envejecimiento y en el conocimiento directo del medio se establece la siguiente división de los cuarteles.

División Dasocrática de los Cuarteles

Para poder realizar la división dasocrática de los cuarteles, primero se ha realizado un análisis de aquellas zonas que presentan estratos arbóreos con capacidad de entrar en ordenación forestal de sus masas.

Tras el análisis se concluye que de todos los estratos de vegetación analizados, la superficie forestal con estratos arbóreo capaz de entrar en ordenación, solamente se dispone de 1.062,29 ha en el MUP – 128 y 57,07 ha en el MUP - 129, siendo los estratos incluidos los siguientes:

TABLA 71. Estratos de superficie arbolada

MONTE	ESTRATO	SUPERFICIE (ha)
M0128	Desarbolado por sequía	312,26
	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 5 - 20%	31,34
	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	127,33
	Latizal pino carrasco 5 - 20 %	26,46
	Latizal/Fustal pino carrasco 20 - 40 %	65,71
	Latizal/Fustal pino carrasco 40 - 70 %	339,33
	Latizal/Fustal pino carrasco 70 - 100 %	159,86
M0129	Latizal/Fustal pino carrasco 5 - 20 %	4,9
	Latizal/Fustal Pino carrasco 20-40%	52,17

Si establecemos que la edad de madurez de la masa de pinar será de 120 años, para poder actuar sobre la totalidad del estrato arbóreo de pinar existente se requiere un área de trabajo anual de 8,85 ha y 0,48 ha en los MUP – 128 y MUP – 129, respectivamente, siendo de aplicación para cada periodo de 15 años, una superficie total de 199,18 ha y 10,70 en los MUP – 128 y MUP – 129, respectivamente, para un valor de “K” de 1,5.

Lógicamente se debe adoptar un valor de “K” lo suficientemente conservador como para garantizar la amortiguación de los imprevistos que surjan durante la gestión del plan.

A continuación se muestran las características de los grupos de los rodales de actuación en la masa de pinar:

Grupo de regeneración

En este grupo se incluyen aquellos los rodales que forman parte del tramo móvil, y van a entrar en regeneración. De acuerdo con Madrigal, parece lo más oportuno incluir en el grupo de regeneración todos aquellos rodales que hayan alcanzado la edad de madurez y no puedan esperar otro periodo de aplicación para entrar en el tramo móvil.

El grupo de regeneración dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.

Grupo de preparación

En este grupo se incluyen aquellos rodales que pasarán a formar parte del tramo móvil después de que hayan regenerado los que actualmente forman parte de él. De acuerdo con Madrigal, parece lo más oportuno incluir en el grupo de preparación todos aquellos rodales que puedan esperar algún periodo de aplicación (tres como máximo en este caso) para entrar en el tramo móvil, sin imponer ninguna tasa de cabida.
El grupo de preparación dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.

Los grupos de preparación de cada cuartel, para la presente planificación, se muestran a continuación:

TABLA 72. Grupos de preparación por cuartel en el MUP - 128

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	9	d	Preparatorias	2,93

Grupo de mejora

El grupo de mejora está constituido por la totalidad de zonas con necesidad de mejorar mediante clareos o claras de sus masas. Es altamente recomendable actuar en aquellas zonas donde la densidad es alta, mediante la aplicación de los correspondientes clareos para liberar

de competencia a los pies y proporcionar un mejor reparto de los escasos recursos existentes en la estación.

El grupo de mejora dispone de una superficie variable, en función de las características de la masa arbolada de cada cuartel.

La superficie del grupo de mejora de cada cuartel, para la presente planificación, también se indica a continuación:

TABLA 73. Grupos de mejora por cuartel en el MUP - 128

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	2	a	Mejora	5,03
M0128	A	14	c	Mejora	1,38
M0128	A	15	d	Mejora	3,44
M0128	A	16	b	Mejora	6,25
M0128	A	16	e	Mejora	3,90
M0128	A	17	b	Mejora	9,96
M0128	B	5	a	Mejora	4,54
M0128	B	5	b	Mejora	3,37
M0128	B	10	f	Mejora	8,57
M0128	B	13	b	Mejora	3,96
M0128	B	13	c	Mejora	4,33
M0128	B	13	d	Mejora	7,25
M0128	B	20	d	Mejora	15,74
M0128	B	21	b	Mejora	11,56
M0128	B	27	a	Mejora	1,53
M0128	B	27	b	Mejora	4,47
M0128	B	27	d	Mejora	6,50
M0128	B	35	c	Mejora	8,12
M0128	B	36	b	Mejora	4,37
M0128	C	1	a	Mejora	2,85
M0128	C	1	c	Mejora	6,71
M0128	C	1	d	Mejora	5,90
M0128	C	15	a	Mejora	0,79
M0128	C	15	b	Mejora	1,71
M0128	C	16	a	Mejora	8,14
M0128	C	18	d	Mejora	9,61
M0128	C	25	d	Mejora	6,90

TABLA 74. Grupos de mejora por cuartel en el MUP – 129

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)
M0129	A	1	a	Mejora	10,22
M0129	A	1	c	Mejora	0,42
M0129	A	1	f	Mejora	3,84
M0129	A	2	g	Mejora	2,11
M0129	A	3	a	Mejora	2,79
M0129	A	3	c	Mejora	15,50

C. ELECCIÓN DE METODO DE BENEFICIO

Se considera como método de beneficio Monte Alto en toda la superficie de los montes.
Actualmente es la forma fundamental de masa en el monte, por considerarse la mejor opción para el asentamiento definitivo de las especies principales de cara al cumplimiento de los objetivos primordialmente protectores establecidos para la masa en esta ordenación.

D. ELECCIÓN DE LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

La finalidad de los tratamientos selvícolas que se proponen es la de obtener una masa de estructura regular.

Actualmente existe, en la zona arbolada de los montes, una masa continua de pinar relativamente regular en los montes que se pretende convertir en una masa regular de carrasco.

Finalmente, existen superficies desarboladas por la acción de la sequía y el cambio climático. En estas superficies no se realizarán trabajos selvícolas, tales como repoblaciones ya que la viabilidad de las mismas se considera nula.

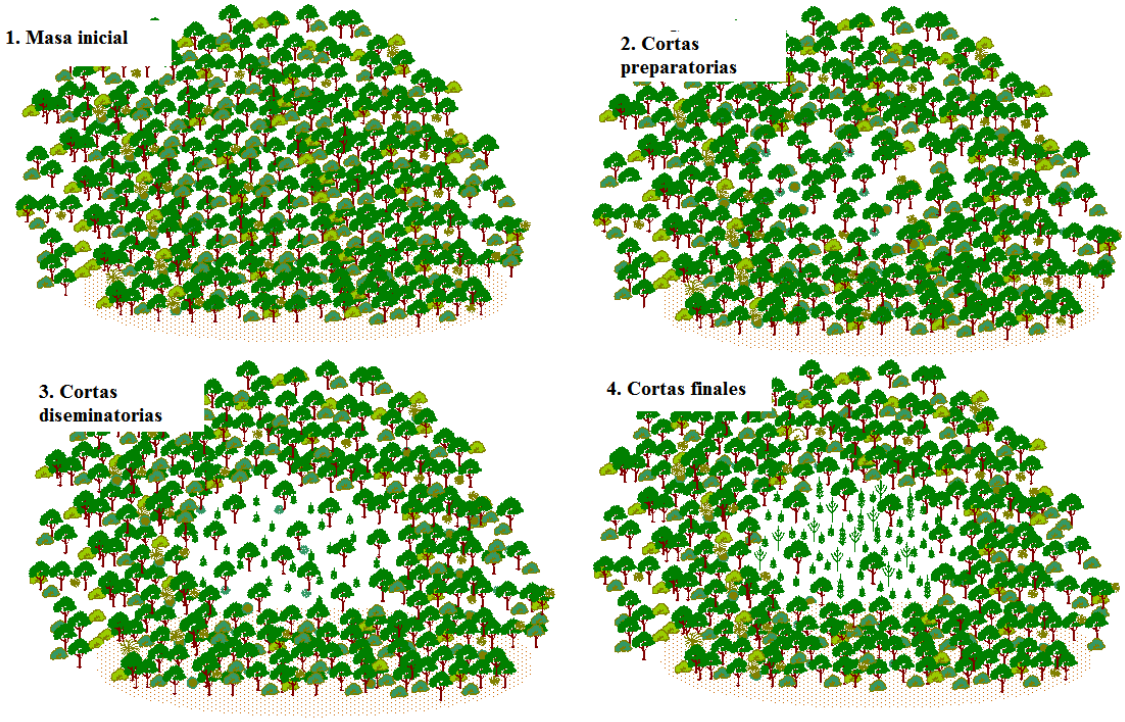
Para poder llevar esto a cabo planteamos una selvicultura “a la carta” según los distintos estratos de masa en cada una de las actuaciones y aprovechamientos.
Por otro lado establecemos modelos selvícolas en base a un nivel de gestión bajo, pero con las directrices necesarias para que, en caso de que se elija un nivel de gestión mayor, se pueda llevar a cabo según los parámetros planteados.

TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS EN *PINUS HALEPENSIS*

ACLAREO SUCESIVO

Las cortas por aclareo sucesivo podrán lograr en la unidad selvícola de corta (rodal, cuartel, tipo de masa) formas principales de masa regular e incluso de primer grado de irregularidad.

FIGURA 32. Esquema de cortas por aclareo sucesivo



Las cortas deben producir una apertura del dosel para que exista una superficie suficiente con una insolación plena (según las características particulares de esa zona). Por otra parte, el tratamiento debe producirse sobre pies lo suficientemente grandes para que su caída, arrastre, etc., implique un movimiento de suelo que permita la germinación y arraigo de los piñones.

El *Pinus halepensis* es una especie extremadamente heliófila, que responde muy bien a la puesta en luz del suelo, por lo que las cortas serán fuertes.
Las claras serán bajas, extrayendo hundidos y dominados.
Las zonas de mala calidad y muy bajas densidades no se verán afectadas por estas cortas. En ellas únicamente se realizarán cortas de policía para eliminar pies decrépitos o afectados por plagas de perforadores.

3.2.1.2 SUMIDEROS DE CARBONO

A. INTRODUCCIÓN

Los sumideros de carbono forestales cumplen un papel fundamental en la mitigación del cambio climático, al ser los bosques ecosistemas vivos con capacidad de fijar el carbono

atmosférico e incorporarlo en su materia viva. Este carbono fijado se distribuye durante la evolución del sistema forestal en los diversos almacenes forestales; biomasa viva (hojas, ramas, tronco, raíces, etc.), materia vegetal muerta (madera muerta, ramas y raíces secas, hojarasca, tocones, etc.) y el suelo, a través de flujos.

FIGURA 33. Almacenes o depósitos de carbono forestales



No obstante, los bosques, cuando no se gestionan con criterios de adaptación y mitigación al cambio climático, pueden ver mermada su capacidad de sumidero de carbono. Adicionalmente, una gestión inexistente y/o inadecuada puede acarrear la pérdida del sumidero, provocándose así la liberación nuevamente a la atmósfera del CO_2 fijado.

Se hace por tanto necesario evitar la pérdida de los sumideros de carbono existentes y simultáneamente potenciar la capacidad de absorción de las masas forestales, de manera que se reduzca el CO_2 de la atmósfera y se contribuya en la mitigación del cambio climático, algo especialmente importante en masas de coníferas como las que se describen en el presente plan de ordenación.

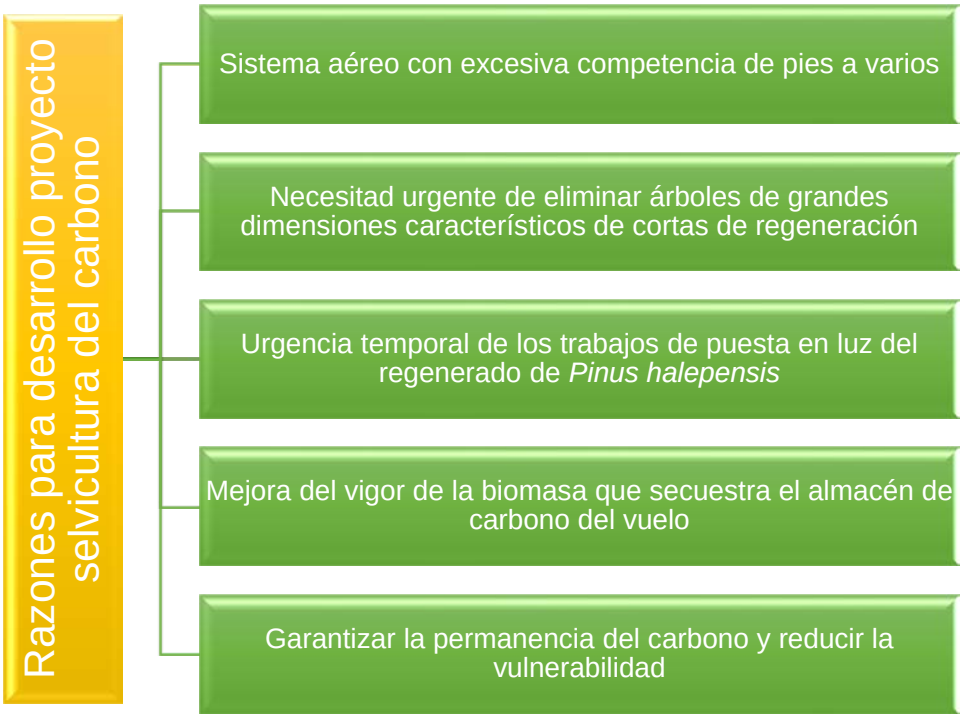
FIGURA 34. La Gestión Forestal Sostenible como herramienta de prevención para conservación del stock de carbono a largo plazo



B. JUSTIFICACIÓN

Debido a lo expuesto, para incrementar la capacidad de adaptación y resiliencia de las masas forestales objeto del presente plan frente a futuras condiciones ambientales adversas, y por tanto de la permanencia de carbono forestal, así como medida para aumentar la capacidad de secuestro de los sumideros forestales, se exponen a continuación algunas razones por las que un proyecto de selvicultura del carbono debe ser considerado para llevarse a cabo sobre una masa forestal:

FIGURA 35. ¿Por qué realizar proyectos de gestión forestal del carbono en las masas?



C. OBJETO

Los objetivos de planificar una selvicultura enfocada al secuestro de carbono en determinados cantones/rodales que abarca el presente Plan de Gestión se resumen en los siguientes bloques:

FIGURA 36. Bloques de objetivos que se persiguen a través del presente proyecto



1. OBJETIVOS DE MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

- Transformar la masa forestal en un sumidero de carbono a través de actuaciones de Gestión Forestal Sostenible, generando absorciones de CO_2 adicionales y de origen antropogénico.
- Potenciar el secuestro de CO_2 en los diferentes almacenes de carbono existentes en el monte:
    - Biomasa viva (parte aérea y radicular): aumento del secuestro de carbono al incrementar el crecimiento de la vegetación y mantener mayor superficie de biomasa viva.
    - Materia vegetal muerta (madera muerta y mantillo): aumento del secuestro debido al aporte de materia orgánica originada por los trabajos de gestión de la masa.
    - Suelo: aumento del secuestro del carbono al descomponerse la materia orgánica que ha sido aportada tras los tratamientos de gestión.
- Favorecer el aprovechamiento de la biomasa como bioenergía, en sustitución de otros combustibles fósiles contribuyendo así en la reducción de las emisiones de GEI a la atmósfera.
- Generar créditos de CO_2 a partir de las absorciones utilizados por las entidades para compensar su huella de carbono.
- Colaborar en la mitigación del cambio climático favoreciendo el secuestro de CO_2 y reduciendo las emisiones en la atmósfera.

2. OBJETIVOS DE MEJORA DE LA RESILIENCIA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

- Conseguir a través de la selvicultura del carbono masas forestales que presenten mejores estructuras, para el incremento directo de su capacidad de adaptación a los factores externos y absorción de CO_2.

3. OBJETIVOS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS

- Conseguir un aumento del valor medioambiental de los ecosistemas tratados.

- Conservación de la biodiversidad y los recursos en espacios naturales y RED NATURA 2000.
- Aumentar la protección del suelo contra la erosión a través del aporte de los restos vegetales obtenidos de los trabajos de la gestión.
- Favorecer el ciclo del agua y la calidad de la misma.
- Crear oportunidades de empleo en entornos rurales, así como el desarrollo de las economías verdes, ligadas tanto al sector forestal/agroforestal como al sector de eficiencia energética.
- Crear oportunidades de inversión en el sector forestal generando ingresos complementarios por la cesión de absorciones de CO_2.

FIGURA 37. Resumen de objetivos de los proyectos de gestión enfocada al secuestro de carbono



D. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE RODALES A INCLUIR EN PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE CARBONO

- **A efectos de contabilidad de carbono**

  - **Criterio 1**: Masas que no hayan recibido nunca trabajos selvícolas.
  - **Criterio 2**: Masas que tengan más de 20 años. De este modo, a efectos de contabilidad de carbono, se podrá considerar como Tierra Forestal que se mantiene como Tierra Forestal, y las absorciones se contabilizarán como responsabilidad de la gestión forestal.
  - **Criterio 3**: Masas cuyos tratamientos se hayan hecho hace suficiente tiempo como para haberse alcanzado el equilibrio en la masa.

- **A efectos de planificar la gestión**

  - **Criterio**: La fijación de carbono aumenta hasta los 120-130 años, según los estudios realizados a través de LIFE FOREST CO2. A partir de esta edad, la fijación se comienza a estancarse, debido a la mortalidad natural. Esto deberá contemplarse para planificar el turno de gestión.

TABLA 75. Medida del carbono almacenado en grupos de 50 años por calidad de estación. En Toneladas por hectárea

CALIDAD DE ESTACIÓN	MEDIA CARBONO FIJADO EN [Tn/ha], en 50, 100 y 150 años.		
	50 años	100 años	150 años
calidad 11	25,12	45,54	75,32
calidad 14	57,82	97,19	166,6
calidad 17	84,31	150,13	252,97
calidad 20	115,47	202,79	341,73

Por otro lado, para la elección de los rodales, se estará conforme a lo dispuesto a continuación:

- **Tipología de masa**: regulares con densidades variables, con alta densidad de pies por hectárea.
- **Finalidad de la biomasa extraída**: lo ideal es que parte de la biomasa a extraer tenga un uso maderero, ya que la biomasa, aunque tiene notables beneficios a nivel climático

como la sustitución de combustibles fósiles, no se puede contabilizar como sumidero, ya que se considera la oxidación inmediata.

- **Calidades de estación**: es importante evitar calidades de estación de la masa por debajo de 14. En calidades más bajas, la gestión forestal, incluso contemplando que la finalidad de la biomasa viva extraída son productos madereros, no muestra ganancia de carbono a largo plazo.
- **Residuos:** hay que tener en cuenta que la mayoría de ganancia se produce al dejar los restos de corta en suelo, (ramas, raíces y raberón). Esto favorece la transferencia del carbono acumulado en estos restos al almacén del carbono en suelo, que es más importante a largo plazo.

3.2.1.3 MEJORA DE LA RESILIENCIA DE LAS MASAS FORESTALES FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Gracias a los trabajos selvícolas realizados con motivo de esta planificación se mejorará la resiliencia de la masa frente al cambio climático, ya que se mejorarán las condiciones de los hábitats presentes en estos montes. Se reducirá la competencia por nutrientes, luz y agua, y se abrirán espacios de luz, que impulsarán la regeneración natural de otras especies vegetales, fomentándose así la biodiversidad vegetal de estos montes

De esta forma, estas masas forestales también podrán adherirse a iniciativas de conservación de bancos de la naturaleza.

3.2.1.4 RESUMEN DEL PLAN GENERAL

Como resumen del Plan General, se expone a continuación una tabla resumen con las principales características de cada uno de los cuarteles de los montes incluidos en esta planificación:

TABLA 76. Resumen del Plan General

MONTE	CUARTEL	Nº CANTONES	Nº DE RODALES	SUPERFICIE (HA)	ESPECIES PRINCIPALES	EDAD DE MADUREZ	TIPOS DE MASA	MÉTODO DE BENEFICIO	USOS PRINCIPALES	ESTRUCTURA DE LA MASA	TRATAMIENTO SELVÍCOLA	MÉTODO DE ORDENACIÓN	PERIODO DE APLICACIÓN
M0128	A	28	201	629,87	Pino carrasco	120	Pinar de pino carrasco	Monte alto	Protector	Regular	Claras/Clareos	Tramo móvil	15
	B	36	202	1000,94	Pino carrasco	120	Pinar de pino carrasco	Monte alto	Protector	Regular	Claras/Clareos	Tramo móvil	15
	C	33	150	807,07	Pino carrasco	120	Pinar de pino carrasco	Monte alto	Protector	Regular	Claras/Clareos	Tramo móvil	15
M0129	A	3	19	84,63	Pino carrasco	120	Pinar de pino carrasco	Monte alto	Protector	Regular	Claras/Clareos	Tramo móvil	15

3.2.2 FORMACIÓN DE LOS CANTONES SEGÚN DESTINOS PRINCIPALES. DIVISIÓN DASOCRÁTICA

A continuación se muestra una tabla resumen con los destinos principales de cada uno de los cantones que conforman los cuarteles englobados en esta planificación:

TABLA 77. Formación de cantones según destinos principales en el MUP – 128

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	1	Protector	--	13,62
M0128	A	2	Protector	--	7,96
M0128	A	3	Protector	--	26,62
M0128	A	4	Protector	--	19,44
M0128	A	5	Protector	--	14
M0128	A	6	Protector	--	18,72
M0128	A	7	Protector	--	33,34
M0128	A	8	Protector	--	18,74
M0128	A	9	Protector	--	23,74
M0128	A	10	Protector	--	28,84
M0128	A	11	Protector	--	38,42
M0128	A	12	Protector	--	23,87
M0128	A	13	Protector	--	24,64
M0128	A	14	Protector	--	17,25
M0128	A	15	Protector	--	14,4
M0128	A	16	Protector	--	33,86
M0128	A	17	Protector	--	11,47
M0128	A	18	Protector	--	16,77
M0128	A	19	Protector	--	29,48
M0128	A	20	Protector	--	33,3
M0128	A	21	Protector	--	20,13
M0128	A	22	Protector	--	30,63
M0128	A	23	Protector	--	11,55
M0128	A	24	Protector	--	35,59
M0128	A	25	Protector	--	15,5
M0128	A	26	Protector	--	11,57
M0128	A	27	Protector	--	32,97
M0128	A	28	Protector	--	23,45
M0128	B	1	Protector	--	17,86
M0128	B	2	Protector	--	42,4
M0128	B	3	Protector	--	42,69

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	SUPERFICIE (ha)
M0128	B	4	Protector	--	32,02
M0128	B	5	Protector	--	17,6
M0128	B	6	Protector	--	18,29
M0128	B	7	Protector	--	23,96
M0128	B	8	Protector	--	19,64
M0128	B	9	Protector	--	24,11
M0128	B	10	Protector	--	35,6
M0128	B	11	Protector	--	11,71
M0128	B	12	Protector	--	20,94
M0128	B	13	Protector	--	18,46
M0128	B	14	Protector	--	29,31
M0128	B	15	Protector	--	20,13
M0128	B	16	Protector	--	24,35
M0128	B	17	Protector	--	53,19
M0128	B	18	Protector	--	28,81
M0128	B	19	Protector	--	27,18
M0128	B	20	Protector	--	31,19
M0128	B	21	Protector	--	40,72
M0128	B	22	Protector	--	32,38
M0128	B	23	Protector	--	48,71
M0128	B	24	Protector	--	41,8
M0128	B	25	Protector	--	13,65
M0128	B	26	Protector	--	15,99
M0128	B	27	Protector	--	23,33
M0128	B	28	Protector	--	26,13
M0128	B	29	Protector	--	15,52
M0128	B	30	Protector	--	25,96
M0128	B	31	Protector	--	29,6
M0128	B	32	Protector	--	19,36
M0128	B	33	Protector	--	27,57
M0128	B	34	Protector	--	29,93
M0128	B	35	Protector	--	38,62
M0128	B	36	Protector	--	32,24
M0128	C	1	Protector	--	30,67
M0128	C	2	Protector	--	14,16
M0128	C	3	Protector	--	14,26
M0128	C	4	Protector	--	35,95
M0128	C	5	Protector	--	19,69
M0128	C	6	Protector	--	17,33
M0128	C	7	Protector	--	23,06

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	SUPERFICIE (ha)
M0128	C	8	Protector	--	23,14
M0128	C	9	Protector	--	29,49
M0128	C	10	Protector	--	27,04
M0128	C	11	Protector	--	25,33
M0128	C	12	Protector	--	25,3
M0128	C	13	Protector	--	41,74
M0128	C	14	Protector	--	32,05
M0128	C	15	Protector	--	43,94
M0128	C	16	Protector	--	19,88
M0128	C	17	Protector	--	32,94
M0128	C	18	Protector	--	16,28
M0128	C	19	Protector	--	9,17
M0128	C	20	Protector	--	18,41
M0128	C	21	Protector	--	11,1
M0128	C	22	Protector	--	17,54
M0128	C	23	Protector	--	12,59
M0128	C	24	Protector	--	29,38
M0128	C	25	Protector	--	16,23
M0128	C	26	Protector	--	25,2
M0128	C	27	Protector	--	31,61
M0128	C	28	Protector	--	19,81
M0128	C	29	Protector	--	23,31
M0128	C	30	Protector	--	44,32
M0128	C	31	Protector	--	14,65
M0128	C	32	Protector	--	27,25
M0128	C	33	Protector	--	34,25

TABLA 78. Formación de cantones según destinos principales en el MUP – 129

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	USO PRINCIPAL	USO SECUNDARIO	SUPERFICIE (ha)
M0129	A	1	Protector	--	24,07
M0129	A	2	Protector	--	34,01
M0129	A	3	Protector	--	26,54

Los grupos de mejora, preparación y regeneración de los cuarteles de los MUP – 128 y MUP – 129 han quedado descritos en el epígrafe anterior de este documento.

3.2.3 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA GANADERÍA Y EL PASTOREO

Debido a las características de los recursos pastables de estos montes, señaladas en el epígrafe 2.3.5 de este documento, se establecerá anualmente el plan de aprovechamientos pascícolas de estos montes. A través de este documento se vértebra el aprovechamiento anual de pastos, que será ajustado a los diferentes factores que influyen en este tipo de aprovechamientos, garantizando de esta manera un aprovechamiento sostenible en el tiempo y ajustado a las fluctuaciones irregulares a las que se ven sometidos los montes de la Región de Murcia bajo el escenario del cambio climático.

Además, para el establecimiento del plan anual de aprovechamientos pascícolas se tendrán en cuenta varios criterios:

- **Condiciones meteorológicas:** para el establecimiento del aprovechamiento anual de pastos se deberán tener en cuenta las condiciones meteorológicas del año en el que se genera el aprovechamiento, incluso de los años anteriores al mismo, ya que, como sucede en muchas ocasiones en la Región de Murcia, pueden darse varios años consecutivos de sequía que dificulten el desarrollo de este tipo de aprovechamiento.

  Al mismo tiempo, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas de años anteriores se evitará una sobreexplotación de los recursos pastables, garantizando su perdurabilidad.

- **Estado de conservación del suelo**: en suelos con un elevado riesgo potencial de erosión no debe realizarse este tipo de aprovechamiento, ya que este riesgo se vería incrementado. Además, se evitará, en todos los casos, que se produzcan fenómenos erosivos como consecuencia del desarrollo de este tipo de aprovechamiento, lo cual, desembocaría en un avance de la desertificación.

- **Cambio climático**: Otro de los factores limitantes para el aprovechamiento pascícolas es el presente y futuro escenario de cambio climático, que nos obliga a mantener una perspectiva conservadora que garantice la permanencia de los recursos pastables en estos montes y los beneficios ecosistémicos demandados por la sociedad.

Finalmente, hay que señalar que, en cuanto a los periodos de pastoreo, éstos se establecerán en cada plan anual de aprovechamientos, en función de lo que estime conveniente el técnico competente, teniendo como referencia genérica el periodo abarcado entre el 1 de noviembre y el 30 de abril. Este periodo podrá ser ajustado de acuerdo con las condiciones reinantes durante cada año de aprovechamiento.

En este punto hay que señalar, que aquellas superficies con un elevado riesgo erosivo, no será posible el aprovechamiento de los pastos por parte del ganado, ya que de esta forma, aumentaría el riesgo erosivo de estas superficies.

3.2.4 PLANIFICACIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

3.2.4.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA INCENDIOS FORESTALES

Ante los incendios forestales, todos los usos del monte se ven comprometidos debido a que, cuando un incendio arrasa una zona forestal, afecta de forma negativa tanto a la vegetación allí existente, como a la fauna, y al suelo. De la misma forma que se ha descrito en el epígrafe de "Planificación general de la protección de masas forestales frente a daños bióticos y abióticos", se describe a continuación, de forma resumida, cómo pueden afectar los incendios forestales a los distintos usos de estos montes:

- **Uso protector:** con la pérdida de la cobertura vegetal que conllevan los incendios forestales, el suelo queda desprotegido, provocando unas importantes pérdidas de suelo, sobre todo en época de lluvias torrenciales y en zonas con elevada pendiente.
  Además, la desaparición del arbolado provoca un efecto negativo sobre la biodiversidad, ya que al perder la cobertura arbórea, las especies heliófilas se desarrollan en detrimento del resto de especies que conformaban el hábitat de la zona afectada.

- **Uso cinegético:** con la pérdida de la cubierta vegetal, la fauna existente en las áreas afectadas por incendios huyen hasta otras áreas en las que encuentran cobijo. Hay que señalar que este efecto es el mismo tanto para fauna cinegética como silvestre.

- **Uso público** (recreativo, deportivo, etc): debido a los incendios forestales, las zonas que se ven afectadas por los mismos pierden su valor paisajístico, por lo que el uso público se ve afectado de forma negativa.
  Cabe destacar que las zonas catalogadas como uso público son zonas habitadas o concurridas por personas, por lo que deben ser catalogadas como prioritarias en materia de prevención, evitando cualquier daño personal.

Teniendo en cuenta los distintos usos de estos montes, se establecen una serie de prioridades para la ejecución de los trabajos para la prevención y defensa contra incendios forestales:

1º. Áreas con un importante uso público o en el entorno de zonas habitables o muy concurridas como albergues, campamentos, etc.

2º. Zonas de alto riesgo de incendio (ZAR)

3º. Superficies protegidas por algún tipo de figura de protección de ambiental, o en las que se tiene constancia de la existencia de especies vegetales o faunísticas protegidas.

4º. Áreas estratégicas donde las condiciones del medio favorecen el control del incendio (líneas divisorias o crestas de la montaña)

5º. Superficies donde la disponibilidad de combustible es muy elevada y existe una continuidad tanto vertical como horizontal del mismo, facilitando así el rápido avance del fuego.

En algunas zonas es posible que concurran varias de las situaciones indicadas en las prioridades descritas en este punto. En este caso, se estudiará la prioridad de actuación en cada zona.

3.2.4.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES

Debido a los efectos del fuego sobre los usos del monte anteriormente descritos, se comprueba la necesidad de ejecución de actuaciones para la prevención y defensa contra incendios forestales en estos montes.

A la justificación de la necesidad de ejecución de actuaciones para la prevención y defensa contra incendios forestales descrita en el párrafo anterior hay que añadir que el cambio climático agrava el riesgo de incendio, ya que el combustible disponible en los montes se encuentra cada vez más seco. A esto hay que sumarle que, en algunos casos, el cambio climático también está incrementando la afección por daños bióticos y abióticos en los montes de la Región, por lo que el volumen de combustible disponible también es cada vez mayor.

En relación a las líneas eléctricas y otras infraestructuras que pudieran originar incendios forestales, se estará conforme al artículo 15 de la Orden de 25 de enero de 2011 de la Consejería de Agricultura y Agua, por la que se modifica la Orden de 24 de mayo de 2010, de la Consejería de Agricultura y Agua, sobre Medidas de Prevención de Incendios Forestales en la Región de Murcia para el año 2010, en el que se indica lo siguiente: "*Los organismos públicos y las corporaciones responsables, así como las empresas y particulares concesionarios, autorizados, o gestores directos de un servicio público, como ferrocarriles, teleféricos, vías de comunicación, líneas de transporte o distribución de energía eléctrica, gasoductos y oleoductos, depósitos de explosivos o materiales combustibles, explotaciones*

mineras, fábricas u otras instalaciones temporales o permanentes que puedan originar incendios, durante la época de peligro y dentro del ámbito de aplicación de la presente Orden, deberán mantener limpias de maleza y residuos combustibles las zonas de protección que en cada concesión o autorización se les haya fijado o las que se establezcan en su normativa específica", o en la normativa vigente existente en el momento.

3.2.4.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

Durante la ejecución de las actuaciones para la prevención y defensa frente a incendios forestales se respetarán las especies vegetales protegidas recogidas en el Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.
En cuanto a las aves rapaces, se tendrá en cuenta lo ya señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

3.2.4.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las medidas propuestas para la prevención y defensa contra incendios forestales en estos montes pueden ser las siguientes:

- Regulación del combustible forestal mediante aprovechamiento para bioenergía. Esta regulación del combustible forestal puede realizarse en masa o de forma puntual:

    - Regulación del combustible en masa: Estas actuaciones se recogerán en el plan de mejora selvícola, con las actuaciones previstas en dicho plan.

    - Regulación del combustible de forma puntual: Estas actuaciones podrán ser de varios tipos:
        - Apertura de nuevas fajas auxiliares de pista
        - Mejora de fajas auxiliares de pista existentes
        - Apertura de nuevas áreas cortafuegos
        - Mejora de áreas cortafuegos existentes
        - Apertura de áreas cortafuegos de líneas eléctricas
        - Mejora de áreas cortafuegos de líneas eléctricas existentes
        - Apertura de áreas cortafuegos perimetrales
        - Mejora de áreas cortafuegos perimetrales

- Desarrollo de una estrategia de manejo de la estructura del combustible. En este caso se estudiará la cantidad y continuidad del combustible en estos montes y se marcará una estrategia de manejo de dicha estructura, de forma que se pase de modelos de combustible con una incidencia elevada en la propagación del fuego, a modelos con menor peligrosidad.

- Establecimiento de puntos estratégicos de gestión. El conocimiento de las características de los montes objeto del presente plan de gestión ha permitido establecer unos puntos estratégicos de gestión para la prevención de incendios forestales en base a las diferentes características, tanto fisiográficas como climatológicas, como a los modelos de combustible presentes. De esta forma, determinamos zonas donde el comportamiento del fuego cambia, o puntos críticos, donde generado el incendio, la afección sobre el territorio sería mayor. Mediante la interrupción de la continuidad horizontal y vertical del combustible forestal y el mantenimiento de estructuras de baja carga de combustible en sectores muy localizados, se puede frenar la propagación del incendio y dar tiempo a la intervención de los efectivos de extinción

3.2.5 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA PROTECCIÓN DE MASAS FORESTALES FRENTE A DAÑOS BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

3.2.5.1 USOS Y PRIORIDADES RELATIVOS A LA DEFENSA DEL MONTE CONTRA PLAGAS

Todos los usos del monte se pueden ver comprometidos ante el ataque de plagas o enfermedades forestales sobre las masas existentes, pudiendo afectar a distintos usos del monte de la siguiente forma:

- Uso protector: si la masa forestal se ve afectada por plagas forestales que llegan a conseguir que la masa arbórea decaiga totalmente, buena parte del arbolado caerá, por lo que no podrá cumplir su función protectora del suelo, ni podrá albergar otras especies de sotobosque bajo su arbolado.

- Uso recreativo: además de la evidente degradación del paisaje, la afección por plagas forestales puede concluir en un riesgo para las personas que transitan los montes, ya que puede producir daños personales, como picaduras, eccemas y otras afecciones.

- Uso cinegético: algunas de las plagas forestales que pueden aparecer en los montes, también pueden afectar, de forma indirecta a la fauna cinegética de mismo. Algunas de las especies cuyo biotopo se corresponda con zonas arboladas, si este arbolado desaparece, fruto del ataque de plagas forestales, se desplazará hasta encontrar un medio adecuado para su desarrollo.

Además de los daños ocasionados a las masas forestales por agentes bióticos, no se puede dejar de lado, en este punto, los daños ocasionados por agentes abióticos, principalmente la sequía. Este agente abiótico, agravado cada vez más por el cambio climático, está llevando a una importante superficie forestal a un grave estado de decaimiento, que en ocasiones, conlleva la muerte de un buen número de pies. Este agente puede llegar a ocasionar graves efectos, tales a los ocasionados por agentes bióticos.

Por otro lado, teniendo en cuenta los distintos usos que se dan en estos montes, se establecen las siguientes prioridades de actuación, que serán tenidas en cuenta para la planificación de actuaciones del Plan Especial:

1. Zonas con un importante uso público
2. Superficies que han sufrido anteriormente ataques por plagas forestales - Áreas con elevada vulnerabilidad forestal
3. Áreas con una vulnerabilidad elevada frente al cambio climático
4. Áreas con alta vulnerabilidad fisiográfica

3.2.5.2 NECESIDAD DE EJECUCIÓN DE ACTUACIONES

Las actuaciones de protección de las masas forestales frente a plagas y enfermedades son de indudable interés, teniendo en cuenta la afección por plagas que han sufrido un numeroso conjunto de montes de la Región de Murcia, los graves daños que ocasionan y el futuro escenario de cambio climático previsible.
Así, las posibles actuaciones que podrán realizar para la protección de las masas forestales frente a plagas forestales, son las que se indican a continuación:

- Prospección sanitaria de masas
- Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades
- Actuaciones de control de plagas y enfermedades
- Gestión de efectos causados por el cambio climático
- Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal

3.2.5.3 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

En el caso de las actuaciones de control de plagas y enfermedades, se pueden establecer las siguientes restricciones:

- Empleo de productos fitosanitarios para control de enfermedades y plagas incluidos en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios emitido por el organismo competente de la Administración General del Estado.
- Restringir tratamientos aéreos a zonas no afectadas por el uso público.
- Gestión adecuada de residuos resultantes del seguimiento y control de ESPF y res de trampeo.

3.2.5.4 MEDIDAS PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las posibles actuaciones que se podrán realizar para la protección de las masas forestales frente a plagas forestales, son las que se indican a continuación:

- Prospección sanitaria de masas: prospección de especies en cuarentena, exóticas y endémicas, análisis de causas de decaimiento de árboles, etc.
- Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades: seguimiento de ESPF y red de trampeo.
- Actuaciones de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades.
- Gestión de efectos causados por el cambio climático.
- Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal: estudio de nuevas tecnologías para detección temprana de plagas, etc.

En el Plan Especial se especificarán las actuaciones a realizar en los próximos 15 años, y los trabajos necesarios para la ejecución de dichas actuaciones.

3.2.6 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA FLORA PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS

Las especies de flora protegida han quedado indicadas en el epígrafe 2.2.6 de este documento. Estas especies y su área de conservación, aunque no exista microrreserva, serán tenidas en cuenta a la hora de desarrollar los trabajos que contempla el presente plan.

Las principales amenazas para este tipo de flora son: la pérdida o fragmentación del hábitat, la sequía, el pisoteo, la destrucción de ejemplares (corta de flores, tallos o plantas), los incendios, etc.

Para ello establecen una serie de medidas para su conservación y mejora:

- Respetar, en todo momento, los ejemplares de las especies de flora protegida.

- Considerar su fenología a la hora de llevar a cabo las actuaciones.
- Garantizar la conservación de las áreas en las que crecen especies de flora protegida, localizadas en el documento Planos.
- Extremar las precauciones cuanto se realicen trabajos de poda de árboles que se encuentren próximos a estas especies.
- Llevar a cabo un seguimiento ambiental para comprobar el estado y evolución de las poblaciones de las especies de flora protegida.
- Limpieza de basuras y otros deshechos en las zonas en las que se crecen las especies de interés.

La localización de las especies de flora protegida se recoge en el documento Planos.

A continuación, en la tabla, se describe la época de floración y, en algunos casos, la de fructificación de las especies de flora protegida detectadas:

TABLA 79. Fenología de las especies de flora protegida detectadas en los montes objeto de ordenación

GENERO	ESPECIE	FENOLOGÍA
Allium	*melananthum*	Florece entre finales de primavera y comienzos del verano
Anagyris	*foetida*	Florece y fructifica de diciembre a enero
Caralluma	*europaea*	Florece y fructifica de febrero a mayo
Centaurea	*saxicola*	Florece a finales de verano
Chamaerops	*humilis*	Florece en primavera, los frutos están ya maduros a finales de julio
Juniperus	*oxycedrus*	Florece al final del invierno y durante la primavera, fructifica en otoño
Lafuentea	*rotundifolia*	Florece entre marzo y mayo y sus frutos maduran entre octubre y noviembre
Narcissus	*tortifolius*	Florece a finales de invierno
Osyris	*lanceolata*	Florece en primavera
Periploca	*angustifolia*	Florece entre noviembre y marzo
Plantago	*notata*	Florece de mayo a septiembre
Rhamnus	*hispanorum*	Florece en primavera
Salsola	*papillosa*	Florece entre junio y diciembre
Sarcocapnos	*enneaphylla*	Florece de febrero a julio
Tetraclinis	*articulata*	Florece en otoño o invierno
Teucrium	*freynii*	Florece entre abril y agosto
Ziziphus	*lotus*	Florece en verano (entre junio y julio) y los frutos maduran en otoño (entre septiembre y octubre)

3.2.7 PLANIFICACIÓN GENERAL DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

3.2.7.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA

La conservación de la vegetación de un monte es un aspecto de incuestionable interés en lo que respecta a la resiliencia. El aumento de la biodiversidad de los montes, en términos de especies y de estructuras, puede actuar aumentando la resiliencia de las formaciones y de los hábitats. Esto asegura la permanencia de los mismos frente a los daños causados por la modificación de los patrones de los factores medioambientales.

Por ello, se precisa de trabajos de introducción de especies con capacidad de adaptación a las condiciones actuales y futuras orientados hacia la gestión y diversificación de los hábitats y de las formaciones para mejorar su resiliencia y garantizar su persistencia.

3.2.7.2 LOCALIZACIÓN DE ZONAS OBJETIVO DE ACTUACIONES

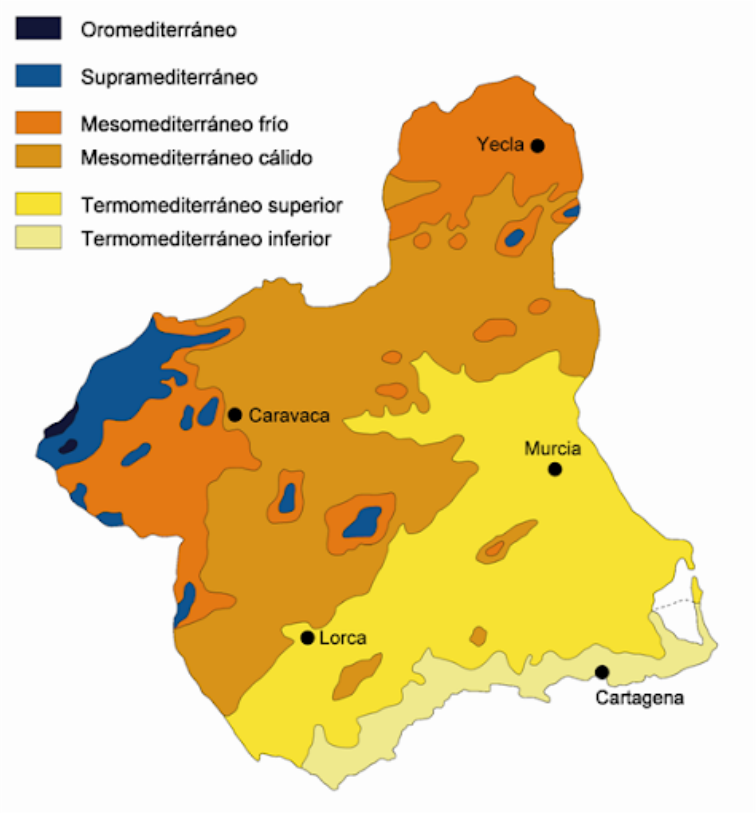
A. TERMOTIPOS DE LA REGIÓN DE MURCIA

Para determinar las zonas de aplicación de las estrategias adaptativas previamente se ha tenido presente que la Región de Murcia, se encuentra dentro del macroclima mediterráneo, cuyo rasgo característico es la existencia de un amplio periodo de sequía, coincidente con la época cálida estival.

La temperatura y precipitación son factores climáticos que inciden directamente en la diversidad, distribución de las plantas, en la fisionomía del paisaje vegetal y son fundamentales para interpretar la flora y vegetación murciana.

Teniendo en cuenta la temperatura y la pluviometría, pueden reconocerse en la Región de Murcia los diferentes termotipos:

FIGURA 38. Termotípos para la región de Murcia



Fuente: www.floraprotegida.es

B. SITUACIÓN RESPECTO A LA VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los montes objeto de gestión de esta planificación, son vulnerables frente a los efectos causados por el cambio climático. Dicha vulnerabilidad es uno de los factores que contribuye a establecer la prioridad de actuación en cada uno de los montes.

Para la determinación de la vulnerabilidad global de cada uno de los montes se han considerado factores climáticos como las temperaturas y la pluviometría, factores fisiográficos como la cota y la insolación y por último factores forestales como el porcentaje de FCC, superficie quemada y resiliencia de las masas.

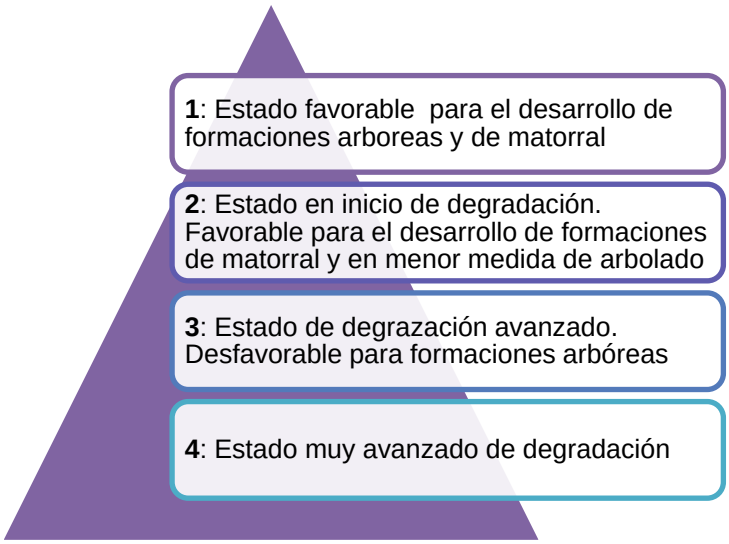
Los montes con un índice de vulnerabilidad alto y muy alto tendrán prioridad de actuación frente aquellos con un índice medio o bajo.

A su vez, en los montes se diferencian calidades de estación, que permiten diferenciar aquellas zonas más favorables y desfavorables de una masas. En este caso, las calidades de estación

han sido clasificadas a través de las variables de cota (m) y de insolación anual (KWh/m^2), además de tener en cuenta el tipo de suelo.

Para la selección de las zonas en las que es necesaria la aplicación de una estrategia adaptativa, se han establecido las siguientes calidades de estación, identificadas de forma numérica y cuya definición se corresponde con:

FIGURA 39. Calidades de estación



La clasificación de las calidades de estación definen las estrategias o soluciones adaptativas posibles a aplicar en cada una de las zonas de actuación, para el fomento de la resiliencia seleccionadas.

- **Calidad de estación igual a 1**: se prevé como estrategia adaptativa la diversificación de las formaciones arbóreas además de la diversificación del hábitat existente en cada una de las zonas de actuación. Se planifica el refuerzo principalmente de las formaciones arbóreas existentes.
- **Calidad de estación igual a 2**: introducir especies arbóreas como arbustivas como en la calidad de estación 1, en este caso será reforzada con mayor porcentaje aquellas especies de matorral. Serán zonas prioritarias aquellas que se encuentran en un estado de inicio de degradación, de manera que no siga avanzando.
- **Calidad de estación igual a 3**: planificar la diversificación de hábitat y/o la introducción de elementos clave, sobre todo en las zonas incendiadas, donde no existe vegetación que reforzar.
- **Calidad de estación igual a 4**: en este caso donde la degradación de la vegetación se encuentra en un estado avanzado, es posible que la diversificación de formaciones y

hábitats no sea necesario, debido a que los trabajos no tienen garantía de éxito. Por tanto, no se realizará actuación en lo que a resiliencia se refiere en la calidad de estación igual a 4.

3.2.7.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PREVISTAS PARA EL FOMENTO DE LA RESILIENCIA

Se planifican tres diferentes soluciones o estrategias adaptativas que pretenden aumentar y reforzar la biodiversidad mediante la introducción de especies, proporcionando una mayor resiliencia a las masas forestales.

Dependiendo de la calidad de estación del área de actuación y el estado de conservación de la misma se realizará:

- **Introducción de elementos clave:**

  Se trata inicialmente de reconstruir aquellos ecosistemas degradados (ej: zonas incendiadas), estableciendo la vegetación adecuada para la supervivencia, en función de su capacidad ecológica actual.

- **Diversificación de los hábitats naturales:**

  Se basa en el enriquecimiento de los hábitats que se encuentran degradados o han visto su área de distribución reducida. Se contempla completar los hábitats naturales mediante la introducción de especies vegetales que se encuentran en la actualidad con una baja representación e incluso ausentes.

- **Diversificación de formaciones arbóreas:**

  Para las formaciones arbóreas se plantea reforzar y fomentar la resiliencia mediante la introducción de especies arbóreas adaptadas a las condiciones actuales, que puedan convivir con las existentes y formen masas mas heterogéneas y biodiversas.

3.2.7.4 RESTRICCIONES SUPERFICIES Y/O TEMPORALES

Como restricciones en la selección de las zonas de actuación para la mejora de la resiliencia, se han desestimado las zonas que se encuentran bajo una calidad de estación igual a 4, la cual no mantiene un estado favorable para el desarrollo de la vegetación. Además, también se tiene en cuenta la accesibilidad a la zona de actuación, que permita facilitar los trabajos a ejecutar y su posterior seguimiento.

3.2.7.5 BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Durante el plan especial se estudiará la posibilidad de que estos montes puedan ser adheridos a iniciativas de “bancos de conservación de la naturaleza”.

3.2.8 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA FAUNA SILVESTRE

3.2.8.1 ORDENACIÓN DE LA FAUNA CINEGÉTICA

A. ORDENACIÓN ESPACIAL DE ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

Las actividades cinegéticas en estos montes se llevan a cabo en los cotos de las siguientes características:

- La mayor parte del MUP 128 pertenece al siguiente coto:

- Matrícula del coto de caza: MU10187CP
- Superficie (ha) : 2431,41

- Una pequeña parte del MUP 128 pertenece al coto de las siguientes características.

- Matrícula del coto de caza: MU11203CP
- Superficie (ha) : 1137,42

- El MUP nº 129 pertenece al siguiente coto.

- Matrícula del coto de caza: MU12167CP
- Superficie (ha) :444,55

B. ORDENACIÓN TEMPORAL DE ACTIVIDADES CINEGÉTICAS

En cuanto a la ordenación temporal de las actividades cinegéticas desarrolladas en estos montes, se estará conforme a lo dispuesto en la Orden de vedas correspondiente.
El aprovechamiento cinegético quedará regulado por el plan de aprovechamientos establecido para cada monte.

C. ESPECIES CINEGÉTICAS HABITUALES Y FENOLOGÍA

A continuación se muestra de forma resumida la fenología de las especies cinegéticas que se pueden encontrar de forma habitual en estos montes sean objeto o no de caza dependiendo de lo dispuesto en la Orden de vedas correspondiente.

TABLA 80. Fenología de las especies cinegéticas

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)
Es una de las pocas especies de vertebrados en las que la hembra puede estar receptiva todo el año. Se ha descrito que la cantidad de proteína es la que determina la entrada de las hembras en celo. Por el contrario, la espermatogénesis está influenciada por el fotoperiodo, aunque en nuestras latitudes este factor no es limitante. En consecuencia, el período reproductivo del conejo depende de la calidad y abundancia del pasto, y por tanto de la temporada e intensidad de las lluvias. En términos generales, la reproducción suele acontecer entre noviembre y junio, aunque existen casos descritos en los que el período reproductor puede ser mucho más largo. Tras una corta dependencia materna (20-30 días) los gazapos nacidos (de 3 a 6, media de 3,5) adquieren la madurez sexual en pocos meses (9 en O. c. cuniculus). Las hembras pueden entrar en un nuevo celo mientras amamantan una camada anterior, por lo que son posibles hasta 12 camadas en un año, aunque lo más habitual es que se produzcan entre 2 y 4.
Liebre (*Lepus granatensis*)
El ciclo reproductor, al igual que en la mayoría de los lagomorfos, depende de las condiciones climatológicas que influyen a su vez en la biomasa herbácea. Presenta actividad reproductora durante todo el año con unos máximos entre febrero y junio. Como otras especies de lagomorfos, tiene capacidad de reabsorción embrionaria. La gestación dura de 42 a 44 días. El tamaño de camada oscila entre uno y cinco. Los lebratos no reciben cuidados parentales. La mortalidad en ejemplares adultos encontrada en épocas adversas oscila entre el 70 y 80%. En condiciones naturales se ha encontrado algún ejemplar marcado que ha sobrevivido más de cinco años.
Perdiz roja (*Alectoris rufa*)
A partir de Enero los machos empiezan su periodo de celo. La época de cría se desarrolla desde finales de abril a mayo. El macho prepara varios nidos en depresiones someras con poco tapizado de la vegetación próxima. La hembra elige uno, anida en el suelo y pone entre 9 y 18 huevos subelípticos, lisos y brillantes, de color blanco amarillento y a menudo dispersamente manchados. Pone los huevos a intervalos aproximados de 36 horas y los incuba en veintitrés días y medio. La hembra puede hacer dos puestas en nidos diferentes, en cuyo caso una puesta es incubada por la hembra y la otra por el macho. Los polluelos que eclosionan con un peso aproximado de veinte gramos, son nidífugos y consecuentemente abandonan el nido con rapidez, aunque los perdigones permanecen unidos hasta el siguiente periodo de cría.
Paloma torcaz (*Columba palumbus*)
A primera vista, la multiplicación de la paloma torcaz es escasa, dado que únicamente pone dos huevos. Pero crían varias veces, empezando en abril y terminando en agosto, disponiéndose fácilmente para otra puesta cuando ha perdido una nidada. El nido es una bandeja plana de leña menuda, en lo alto o en la parte baja de un árbol, dispuesta tan dispersamente de forma que es transparente. Está ubicado normalmente en la zona de las copas de pinares espesos o de nuevas plantaciones. La paloma hembra incuba a diario desde las 4 de la tarde hasta las 8 de la siguiente mañana, hora en que el palomo la releva con gran puntualidad. En realidad, el incubar supone para estas aves la liberación natural de una tendencia. Las palomas incuban y dan calor muy concienzudamente; si se les asusta en el nido, suelen abandonar la incubación. Es una precaución evidentemente eficaz, puesto que la puesta posterior tiene de nuevo todas las

posibilidades de permanecer oculta y libre de problemas. La incubación dura de 15 a 18 días. Los pollos permanecen en el nido durante 3 ó 4 semanas. Los pichones son alimentados, como en el caso de las demás palomas, con leche del buche paterno y con semillas, por lo general dos veces al día, por la mañana y por la tarde.
Codorniz (Coturnix coturnix)
El ciclo reproductor de la especie está completamente adaptado al crecimiento de los cereales, principal hábitat ocupado por la Codorniz Común en Europa, y a su destrucción por las tareas de siega. Los movimientos estivales y los trashumantes son adaptaciones a la destrucción de este efímero hábitat agrícola. Los estivales se presentan como respuesta a la pérdida de hábitat en Marruecos e involucran a hembras y jóvenes nacidos en la temporada y que se desplazan hacia latitudes europeas a principios de junio.
Tórtola común (*Streptopelia turtur*)
La época de cría se extiende desde mayo hasta comienzos de agosto, y puede realizar dos o tres puestas anuales. Nidifica en árboles y arbustos. El nido consiste en una estructura sencilla y frágil de ramitas entrelazadas. La puesta consta de uno o dos huevos, de color blanco, que incuban ambos progenitores durante 13-19 días. Los pollos permanecen en el nido, cuidados por ambos padres, y son volanderos a los 20 días.
Zorro (*Vulves vulpes*)
Los apareamientos suelen tener lugar en enero y febrero. La madurez sexual se alcanza en el primer año de vida, pero en áreas de elevada densidad poblacional muchas de las jóvenes del año no entran en celo, abortan o abandonan su camada. El parto tiene lugar en la madriguera, tras una gestación de 52 días. En España, el tamaño de camada puede variar entre uno y siete y el promedio anual puede variar en función de la disponibilidad de alimento. Los cachorros nacen ciegos y abren los ojos a las dos semanas de vida. La lactancia dura cinco semanas.
Faisán (*Phasianus colchicus*)
Esta especie anida en el suelo entre abril y junio. Suelen anidar en los márgenes de los bosques, prados o campos donde habitan. La puesta suele constar diez huevos. La hembra pone un huevo cada dos días, terminando la puesta en el mes de mayo, teniendo lugar la primera eclosión en el mes de junio. Si la primera nidada es destruida por algún motivo, suele tener lugar una segunda puesta pero el número de huevos es significativamente menor que en la primera. La incubación dura entre 23–26 días.
Urraca (*Pica pica*)
La puesta se realiza en primavera y consta de entre cuatro y siete huevos, que son incubados durante aproximadamente veinte días. Los polluelos dependen de los padres y son alimentados durante un mes aproximadamente, hasta que comienzan a volar
Paloma zurita (*Columba oenas)*
Aunque, a veces, aprovecha pequeños riscos, normalmente hace el nido en los huecos de árboles viejos y no aporta mucho material al nido. También se han observado nidos de esta especie en madrigueras de conejo, ruinas antiguas, grietas de acantilados y entre los setos y la hiedra. También anida en las cajas nido. La cavidad donde

anida suele ser de unos 75 centímetros de profundidad y el agujero de entrada debe ser lo suficientemente grande como para que quepa un puño humano. Las palomas zuritas evitan anidar muy próximas unas de otras. Pueden tener hasta 3 crías a lo largo de los dos meses de cría, que dura desde marzo hasta septiembre. La incubación, realizada por ambos progenitores, dura 17 días, al término de los cuales los pichones todavía necesitarán otros 28 para volar. Las palomas zuritas anidan dos veces por temporada y necesitan dos cavidades cada año para ambas nidadas, puesto que al no recubrir casi el interior del hueco el suelo queda sucio y grasiento tras el anidamiento, por lo que no vuelven a usarlo y buscan un hueco nuevo para el siguiente nido

Paloma bravía (*Columba livia*)

Las palomas bravías crían en cualquier época del año, aunque el máximo se produce en primavera y en verano. El emplazamiento del anidamiento son los saliente de los acantilados, y superficies similares de las edificaciones, además de en el interior de las grietas y huecos de ubicación similar.

Su nido consiste en un entramado endeble de hierba y ramitas, apoyado contra la pared y generalmente a cubierto. Generalmente ponen dos huevos blancos. La incubación es compartida por los dos progenitores y dura entre diecisiete y veintiún días. Los pichones recién eclosionados están cubiertos de plumón amarillento claro y tienen un pico prominente rojizo con una banda oscura. Los polluelos son alimentados mediante regurgitación con la conocida como leche de paloma. La leche de paloma es un fluido nutritivo producido en el buche de ambos progenitores de todas las especies de palomas y tórtolas. Los pichones tardan unos 30 días en desarrollarse y dejar el nido.3

La esperanza de vida de una paloma en la naturaleza oscila entre los 3–5 años y llega hasta los 15 años en cautividad.15 La principal causa de mortalidad en la naturaleza son los depredadores y la caza humana

Grajilla (*Corvus monedula*)

Alcanza la madurez sexual en el segundo año. El análisis genético de parejas y crías no muestra evidencia de cópulas extrapareja, y existe poca evidencia de separación de parejas, incluso después de varias instancias de fracaso reproductivo. Aunque algunas parejas se separan en los primeros meses del emparejamiento, casi todas las parejas que alcanzan los seis meses siguen juntos de por vida. Las aves viudas o separadas a menudo se ven expulsadas de sus nidos o territorios e son incapaces de criar las nidadas solas

Estornino pinto (*Sturnus vulgaris)*

La cría se realiza durante la primavera y el verano. Después de la cópula, la hembra pone los huevos a diario durante un período de varios días. Si se pierde un huevo durante este tiempo, lo reemplaza con otro. Normalmente pone cuatro o cinco huevos que tienen una forma ovoide y color azul claro, o blanco en ocasiones, y que comúnmente tienen una apariencia brillante.El color de los huevos parece haber evolucionado por la buena visibilidad del azul en ambientes con poca luz.Los huevos miden de 26,5 a 34,5 mm de largo y 20,0 a 22,5 mm de diámetro máximo

Zorzal (*Turdus philomelos*)

La hembra construye un nido en forma de cuenco forrado con barro y hierba seca. Elige un arbusto, árbol o enredadera, o, en el caso de la subespecie de las Hébridas, en el suelo. Pone cuatro o cinco huevos de color azul brillante, ligeramente manchado de negro o morado;por lo general tienen un tamaño de 2.7 x 2.0 centímetros (0.79 x 1.06 in) y pesan 6.0 gramos, de los cuales el 6 % es cáscara.La hembra incuba los huevos sola durante 10-17 días. Después de la eclosión transcurren otros 10-17 días hasta que las crías salgan del nido. Dos o tres nidadas en un

año es normal, pero en el norte del área de distribución sólo puede tener una nidada.5 Un promedio de 54,6 % de las crías británicas sobrevive el primer año de vida, y la tasa de supervivencia anual de adultos es del 62,2 %. La esperanza de vida típica es de tres años, pero la edad máxima registrada es de 10 años y 8 meses.
Jabalí (*Sus scrofa*)
Especie precoz (las hembras quedan preñadas en su primer o segundo año de vida, a partir de un peso de 30 kg), prolífica (mediana de 3-4 jabatos por camada) y de corta gestación (120 días). Muestra una actividad sexual cíclica, marcada por un período de anoestro estival seguido de ciclos de 21 días. En la mayoría de las poblaciones se registra un período de celo principal en otoño, entre septiembre y diciembre, y el consiguiente período de partos que se extiende entre enero y abril; en muchas localidades se producen también partos en otras épocas del año. Las diferencias observadas en la productividad de las hembras se atribuyen especialmente a la variación en la disponibilidad de alimento.

D. MÉTODOS DE CAZA Y CONTROL

En cuanto a las modalidades de caza autorizadas en estos montes, éstas se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 81. Modalidades de caza habituales

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0128	CAZA MENOR	En mano o al salto
		Perdiz con reclamo
		Descaste de conejo
		Media Veda
	CAZA MAYOR	Aguardos al jabalí
M0129	CAZA MENOR	En mano o al salto
	CAZA MENOR	Perdiz con reclamo

E. SUPERFICIES Y ÉPOCAS ACOTADAS

Finalmente, se describen a continuación las superficies y épocas acotadas a la caza en los montes incluidos en esta planificación:

- Superficies acotadas: Se acotará, si se diese el caso, las zonas incendiadas y en las que se den actividades de uso público.
  En el caso de las zonas incendiadas, tras la ocurrencia de un incendio, la actividad cinegética estará excluida durante 5 años, o en su caso, el tiempo que se determine en la normativa de aplicación.

- Épocas acotadas: En cuanto a las épocas acotadas, se estará conforme a lo dispuesto en la Orden de Vedas publicada anualmente y a lo dispuesto en la normativa vigente

en relación a cualquier tipo de situación extraordinaria como puedan ser causas sanitarias.

-

3.2.8.2 FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS

A. ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE PROTEGIDA O DE ESPECIAL INTERÉS Y FENOLOGÍA DE CADA UNA DE ELLAS

Las especies de fauna silvestre protegida o de interés presentes en los montes objeto de gestión de esta planificación, así como su fenología, se recogen en el epígrafe 2.2.8 del presente documento.

B. POSIBLES AFECCIONES, SUPERFICIES Y ÉPOCAS ACOTADAS

La principal afección para las especies de fauna de interés es la pérdida o fragmentación del hábitat, de manera general, y la alteración o destrucción de sus lugares de reproducción y cobijo, de manera más específica.

Las áreas sensibles para las principales especies a tener en cuenta en la gestión forestal se presentan en el documento Planos.

Las zonas del monte donde se encuentran o localizan nidos de aves rapaces y posaderos frecuentados, son áreas sensibles de reproducción de las distintas especies. En estas áreas se establecerán los siguientes perímetros:

- Una zona de exclusión de actuaciones forestales

  La zona de exclusión de actuaciones. Se establece en el árbol o árboles que sustentan el nido y un pequeño perímetro alrededor del o de los mismos que varía según la especie. En ella no se llevará a cabo ninguna actividad forestal, excepto limpieza de carácter fitosanitario, que puedan poner en peligro la persistencia de la masa por fenómenos de plaga o enfermedades.

- Una zona de actuaciones forestales restringida

  La zona de actuaciones restringida. Se establece en un radio alrededor del o de los nidos de la misma pareja, donde no se deben realizar cambios bruscos en el entorno inmediato del área de cría. Los únicos trabajos que se permitirán serán los relacionados con la conservación de la estructura forestal frente a riesgos fitosanitarios o de incendio forestal que puedan poner en peligro la persistencia del monte, así como las de dosificación de competencia intraespecífica (clareos y claras) e interespecífica (fundamentalmente, liberación de frondosas de la competencia del pinar adyacente).

- Una zona de exclusión temporal de actuaciones forestales

  La zona de exclusión temporal de actuaciones. Estas zonas se establecen en base a información bibliográfica de estudios realizados con las distintas rapaces, marcando una distancia a la que se comprueba que las especies nidificantes pueden soportar molestias de baja intensidad. En estas áreas se permitirán los trabajos siempre fuera de la época crítica según la especie de que se trate.

  La zona temporal de actuaciones englobará a las zonas de exclusión de actuaciones y de actuaciones restringida. En cualquier caso, el área sensible de reproducción se entiende de un tamaño igual a la zona de exclusión temporal de actuaciones.

Todas las especies tienen sus periodos más vulnerables dentro de la época de cría, generalmente al principio de la misma, por tanto se deberá tener en cuenta el calendario de su fenología reproductiva.

En la tabla que muestra la fenología de las especies de interés (epígrafe 2.2.8. Fauna de Interés para la Gestión Forestal) se pude observar el periodo crítico de cada una de las especies. De manera general, los trabajos propuestos, no deberían coincidir con la época de cría del mayor número de especies, desde marzo a agosto, ambos inclusive.

C. MEDIDAS Y PROPUESTAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y MEJORA Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Las medidas generales para la conservación de la fauna silvestre se exponen en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

3.2.8.3 MEJORAS PARA LA FAUNA

A. OBJETIVOS

Según las necesidades que presentan los montes objeto de esta planificación, se plantean los siguientes objetivos de gestión:

TABLA 82. Mejoras de fauna: objetivos de gestión

MONTE	NOMBRE	OBJETIVOS DE GESTIÓN
M0128	Sierra del Algarrobo	Fauna rapaces
		Fauna cinegética
		Control de poblaciones
M0129	Loma de la Olivera	Fauna rapaces
		Fauna cinegética
		Control de poblaciones

B. TIPOS DE ACTUACIONES PREVISTAS

Las actuaciones a realizar para el mantenimiento de la funcionalidad de los nichos ecológicos de la fauna de los montes objeto de esta planificación se pueden englobar en 4 bloques:

- Actuaciones para la mejora de la disponibilidad de alimento. Dentro de este punto cabe realizar parcelas de siembra, actuaciones de plantación o adecuación de arbustos y árboles, etc.

- Actuaciones para la mejora de la disponibilidad de recursos hídricos. Además de la disponibilidad de alimento, otro punto clave para la fauna es la disponibilidad de agua, por lo que se tendrán en cuenta actuaciones destinadas a mejorar la disponibilidad de este elemento para la fauna, tales como instalación de bebederos y mejora de los ya existentes, acondicionamiento de charcas de agua, acondicionamiento de nacimientos de agua y de otros puntos los cuales suponen una fuente de recursos hídricos para la fauna.

- Actuaciones de mejora de refugio y de zonas de reproducción. Otro de los aspectos fundamentales a tener en cuenta a la hora de realizar mejoras para la fauna, es el refugio. Dentro de este punto se podrán acometer actuaciones de construcción de majanos, o mejora de los ya existentes.

- Actuaciones de protección de siembras. A la hora de realizar mejoras para la fauna, además de las actuaciones de mejora del nicho ecológico de las especies faunísticas, también hay que tener en cuenta los daños que éstas pueden producir sobre los cultivos, por lo que se podrá plantear la instalación de vallados cinegéticos o la adecuación de los ya instalados.

Concretamente, para estos montes se proponen las siguientes actuaciones:

TABLA 83. Tipos de mejoras de fauna propuestas

MONTE	GRUPOS DE MEJORA EN EL MEDIO
M0128	Adecuación de la estructura vegetal
M0128	Mejora de la disponibilidad de agua
M0128	Vivares artificiales
M0129	Adecuación de la estructura vegetal
M0129	Mejora de la disponibilidad de agua

MONTE	GRUPOS DE MEJORA EN EL MEDIO
M0129	Vivares artificiales

Respecto a las mejoras que se proponen en el Plan Especial mediante mejora o nueva construcción de majanos y siembras, siempre debe realizarse un estudio previo para determinar su idoneidad.

En este proyecto de ordenación se establece una planificación a 15 años, pero la dinámica poblacional puede variar sustancialmente a lo largo de los años, por lo que a cada proyecto de ejecución debe asociarse un estudio previo acerca de la idoneidad de estas infraestructuras o trabajos para mejorar la disponibilidad de alimento por parte de la fauna silvestre.

C. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Debido a que en ciertas épocas del año, la fauna cinegética no cuenta en estos montes con los recursos hídricos, alimenticios o de refugio necesarios, se propone la ejecución de actuaciones que mejoren esta situación y que traten de evitar que la fauna cinegética de estos montes, se desplace hasta otros entornos en los que sus necesidades se vean satisfechas.

D. RESTRICCIONES SUPERFICIALES O TEMPORALES

En todo caso se deben evitar daños sobre los cultivos agrícolas cercanos, eligiendo siempre aquellas zonas más alejadas de los cultivos agrícolas y donde más se favorezca la fauna silvestre.

3.2.9 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED VIARIA

3.2.9.1 USOS Y PRIORIDADES ACTUALES DE LA RED VIARIA

En el punto 2.3.8 de este documento se han descrito las características de la red viaria de los montes englobados en esta planificación.

Para la planificación de las actuaciones necesarias para la mejora de la red viaria de estos montes, según el nivel del camino, se establece una prioridad de actuación y unos trabajos a realizar, de forma que todos los caminos queden en unas buenas condiciones de transitabilidad, siendo aptos para cubrir las necesidades requeridas por el monte.

En este caso, para establecer el orden de actuación sobre los caminos, se tiene en cuenta lo siguiente:

- Zonas de Alto Riesgo de Incendio (ZAR)
- Estado de conservación

- Nivel de camino (1, 2 y 3): los caminos prioritarios son los de nivel 1, ya que son los que vertebran el monte, siendo los ejes principales de acceso.

3.2.9.2 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

Debido a que estos trabajos se desarrollarán sobre los caminos y pistas forestales ya existentes, no existen las mismas restricciones para su ejecución, que en el caso de los trabajos selvícolas, en los que pueden verse afectadas especies vegetales protegidas o nidos de aves rapaces.

En el caso de existencia de puntos de nidificación de aves en el entorno de dichos caminos, ya se han señalado las restricciones necesarias en el punto 2.2.8, en el apartado de fauna del Estado Natural.

3.2.9.3 MEDIDAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

Las medidas y propuestas de conservación y mejora de la red viaria se clasifican, principalmente en tres tipos:

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad baja**

  Las actuaciones de mejora de intensidad baja se llevarán a cabo, generalmente, en caminos o pistas forestales que actualmente son transitables y no presentan problemas importantes de drenaje y transitabilidad. Estas actuaciones de mejora podrán ser las señaladas a continuación, dependiendo en cada caso, del estado actual del camino:

  - Refino y planeo del firme
  - Compactación del firme
  - Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua, evitando así el deterioro del firme

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad media**

  Las actuaciones de mejora de intensidad media se llevarán a cabo, generalmente, en caminos o pistas forestales que actualmente son transitables, pero presentan una serie de necesidades de actuación para una óptima viabilidad. Estas actuaciones de mejora podrán ser las señaladas a continuación, dependiendo en cada caso, del estado actual del camino:

  - Escarificado: consiste en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación, a efectos de homogeneizar la superficie de la capa de rodadura..

- Refino y planeo del firme
- Compactación del firme
- Aporte de zahorra: especialmente en las zonas con sustratos arcillosos
- Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua, evitando así el deterioro del firme.
- Perfilado de taludes
- Repaso de poda

- **Propuesta de actuaciones de mejora de intensidad alta**

Las actuaciones de mejora se propondrán, previsiblemente, sobre caminos o pistas forestales importantes para la gestión del monte y que actualmente presentan importantes problemas de transitabilidad o de drenaje. Estas actuaciones de mejora pueden ser, dependiendo de las necesidades de cada camino, las siguientes:

- Cajeo: movimiento de tierras necesario para definir correctamente la geometría del camino
- Escarificado: consiste en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación, a efectos de homogeneizar la superficie de la capa de rodadura.
- Refino y planeo del firme
- Compactación del firme
- Aporte de zahorra: especialmente en las zonas con sustratos arcillosos
- Apertura de cunetas (drenaje longitudinal)
- Apertura de obras de paso (drenaje transversal)
- Limpieza de cunetas y obras de paso: pretenden asegurar la correcta circulación del agua, evitando así el deterioro del firme.
  Perfilado de taludes
- Repaso de poda

En el Plan Especial, se describirán las actuaciones necesarias durante los próximos 15 años, para la correcta mejora de los caminos, que permita la transitabilidad por los mismos, especialmente para el desarrollo de los trabajos forestales necesarios y tareas de vigilancia extinción de incendios forestales.

3.2.10 PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACION DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DE AGUA

Para realizar una correcta ordenación hidrológica del monte primero se analiza la situación hidrológica en la que se encuentra, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- Áreas inundables y habitadas por personas o en las que existen infraestructuras de uso público
- Prioridades establecidas en el Plan Nacional de Actuaciones Prioritarias (PNAP)
- Zonas con un elevado riesgo erosivo
- Superficies con un alto riesgo de desertificación

Dependiendo de estas premisas y del grado de afección de las mismas, se establecerán las prioridades de actuación para la ejecución de trabajos de corrección hidrológica.

La situación de estos montes respecto a zonas inundables, erosión, desertificación y prioridades del PNAP, se muestran en el documento PLANOS de esta planificación.

3.2.10.1 MEDIDAS Y ACTUACIONES DE ORDENACIÓN HIDROLÓGICA

Las medidas y actuaciones propuestas para la restauración hidrológica de estos montes son las siguientes:

- Creación de infraestructuras para la retención de suelos y agua
- Gestión de la humedad ambiental en las masas forestales frente a la escasez de precipitaciones
- Restauración, conservación y mejora de la cubierta vegetal

Estas dos últimas medidas se ejecutarán gracias a las actuaciones selvícolas previstas en el plan de mejora selvícola.

En el Plan Especial de restauración hidrológica, conservación de suelos y gestión forestal del agua, se propondrán las actuaciones relativas a creación de infraestructuras de retención de suelos y agua previstas, durante la vigencia del Plan Especial.

Para la definición de la localización de las actuaciones propuestas relativas a la restauración hidrológica, conservación de suelos y gestión forestal del agua, se han delimitado las subcuencas presentes en el monte.

En el caso de producirse una catástrofe natural y de que fuera necesaria la ejecución de este tipo de actuaciones, se realizarán las correcciones hidrológicas pertinentes en las cuencas que lo requieran.

3.2.10.2 CONDICIONANTES PARA EL DESARROLLO DE ACTUACIONES

Este tipo de actuaciones, debido a que se trata de trabajos puntuales, no cuentan con unas fuertes restricciones en cuanto a la flora y fauna presente en el entorno. Aun tratándose de actuaciones puntuales, se tomarán las medidas necesarias para no afectar a especies vegetales recogidas en el Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales.

En cuanto a la fauna, se tendrá en cuenta lo señalado en el epígrafe 2.2.8 de este documento.

Las restricciones más importantes para la ejecución de este tipo de actuaciones son principalmente, debidas a la accesibilidad, por lo que, para la planificación de actuaciones, se tendrá en cuenta la accesibilidad de maquinaria y personal hasta la zona de trabajo.

La restauración hidrológica tendrá un alto impacto ambiental positivo para el monte.

3.2.11 PLANIFICACIÓN GENERAL DEL USO PÚBLICO

3.2.11.1 USOS Y ACTIVIDADES DE USO PÚBLICO POSIBLES

Los usos y actividades de uso público posibles en este monte, son los que ya se vienen produciendo y se encuentran señalados en el epígrafe 1.2.4 de este documento.

Además de las actividades generales señaladas, como son el ciclismo o el senderismo, se puede dar el caso de la realización de otras actividades puntuales, las cuales requieren autorización del órgano competente, las cuales también serán reguladas a través de las correspondientes autorizaciones concedidas a tal efecto.

3.2.11.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN DEL USO PÚBLICO

En los montes objeto de esta planificación existe un uso público, basado principalmente en actividades de senderismo y ciclismo, lo cual conlleva una demanda de medios e infraestructuras que garanticen el cumplimiento de las necesidades de los usuarios de este monte.

Para cumplir con esta demanda y conseguir que ésta sea compatible con la conservación de los valores naturales de este monte, se planificarán las actuaciones necesarias para la óptima conservación de las siguientes infraestructuras de uso público:

- Señalización general, tanto en el perímetro como en el interior, que permitan al usuario conocer dónde se encuentra y los itinerarios a recorrer para llegar al destino seleccionado

- Itinerarios ambientales con adecuada señalización interpretativa que permita conocer los valores ambientales de la zona, fomentando su conservación

- Medidas para evitar que los usuarios transiten fuera de las vías señalizadas a tal efecto, evitando daños a la flora del monte y posibles molestias sobre la fauna.

3.2.11.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

En cuanto a la zonificación del uso público de estos montes, tan solo se señalan ciertas pautas, como las indicadas a continuación:

- El senderismo y ciclismo se desarrollará sobre pistas y caminos forestales ya trazados.
- Actividades como la acampada o el encendido de fuego, tan solo se llevarán a cabo en las zonas especialmente adecuadas para tal efecto.
- En áreas especialmente sensibles, por existencia de hábitats prioritarios, puntos de nidificación de aves rapaces o especies vegetales o faunísticas protegidas, podrá restringirse su uso público.
- En el entorno de asentamientos apícolas se procurará no ubicar infraestructuras de uso público.
- En cuanto al aprovechamiento cinegético de los montes, en las zonas donde se dé conjuntamente cotos cinegéticos con infraestructuras de uso público, se establecerán reservas de caza. Además, se señalarán debidamente todos los cotos y si hubiera batida u otro evento puntual se señalará debidamente.
- Las actividades que requieran autorización, serán aprobadas por el organismo competente.

3.2.11.4 RESTRICCIONES SUPERFICIALES Y TEMPORALES

En cuanto a las restricciones superficiales y temporales para el uso público, éstas se indican a continuación:

- Restricciones superficiales: las restricciones superficiales han quedado señaladas en la "Propuesta de zonificación" de este apartado.
- Restricciones temporales: en este caso, las restricciones temporales responden a épocas de alto riesgo de incendio. En este sentido, se estará conforme a lo que disponga anualmente el Plan Infomur.
- En cuanto al aprovechamiento cinegético se realizarán restricciones temporales en la época de batidas o monterías.
- Las actividades de uso público generales, como el senderismo o el ciclismo podrán ser regulados a través de los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial, como ha quedado señalado en el epígrafe de Usos, disfrutes y funciones de este documento.
- En cuanto a las actividades puntuales que requieren autorización para su realización, su localización tanto temporal, como espacial, se resolverá en las correspondientes autorizaciones.

3.2.11.5 MEDIDAS DE GESTIÓN DE USO PÚBLICO

Para la mejora del uso público, se tendrán en cuenta las infraestructuras existentes en estos montes y su estado de conservación, de forma que serán objeto de mejora y adecuación de aquellas en las que se haya detectado esta necesidad.

En este caso, hay que señalar que se estudiará el estado de la señalización del monte, de forma que aquellas señalen que no cumplan su función por su estado deteriorado o por cualquier otro motivo, serán objeto de mejora o incluso, si fuera necesario, de reposición.
Finalmente, hay que señalar que en el caso de los senderos existentes en este monte, se acometerán las actuaciones necesarias para garantizar su buen estado de conservación y uso de los mismos.

3.2.12 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO A LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD

3.2.12.1 NECESIDAD DE ACTUACIONES PARA LA DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD

Los montes objeto de esta planificación se encuentran deslindados y amojonados, tal y como se ha señalado en el epígrafe 2.1.3 de este documento.
Debido a los años transcurridos desde el amojonamiento de estos montes hasta ahora, el estado de los mojones es deficitario, pudiendo existir muchos casos de mojones desaparecidos o desplazados.

Además, hay que señalar que se deben terminar los trabajos comenzados por en el proyecto HITA, especialmente los relativos al estudio y análisis del estado de los mojones de estos montes y la digitalización de documentación existente, ya que esta información es de innegable importancia para poder realizar el resto de actuaciones relacionadas con la defensa de la propiedad.
Finalmente, hay que señalar que en estos montes existen varias ocupaciones, las cuales habrá que estudiar caso a caso, para concretar las actuaciones necesarias en cada caso.

En cualquier caso, en estos montes será necesaria una revisión de:

- Documentación disponible. Actas de deslinde y amojonamiento, libretas de campo, permutas, etc.
- Información cartográfica disponible. En este sentido, gracias al proyecto HITA, se dispone de un importante aporte de información acerca del estado de los mojones en campo.
- Situación de los mojones en campo y detección de necesidades de recolocación de mojones desplazados o reposición de mojones desaparecidos.

3.2.12.2 LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

Las actuaciones de defensa de la propiedad se realizarán sobre todo el límite de estos montes y sobre las superficies en las que existen ocupaciones y permutas.

3.2.12.3 MEDIDAS Y ACTUACIONES PROPUESTAS

Las actuaciones y medidas propuestas generales son las siguientes:

- Finalización de los trabajos desarrollados en el proyecto HITA, de revisión del estado de los mojones existentes, digitalización de documentos, etc.

- Mejora del estado posesorio del monte mediante la revisión de los límites del monte, incluyéndose la reposición y recolocación de mojones desaparecidos o desplazados.

- Estudio del estado de las ocupaciones existentes y propuesta de actuaciones específicas necesarias para la mejora del estado posesorio del monte, incluyéndose la eliminación de ocupaciones en desuso o abandono.

- Estudio de permutas realizadas.

3.2.13 PLANIFICACIÓN GENERAL RELATIVA A INVESTIGACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y DIVULGACIÓN

3.2.13.1 LINEAS GENERALES DE INVESTIGACIÓN

El estudio y la investigación en los ámbitos científico y técnico, es de indudable necesidad para poder lograr cambios sociales y estar preparados ante la situación presente y futura bajo los efectos del cambio climático.

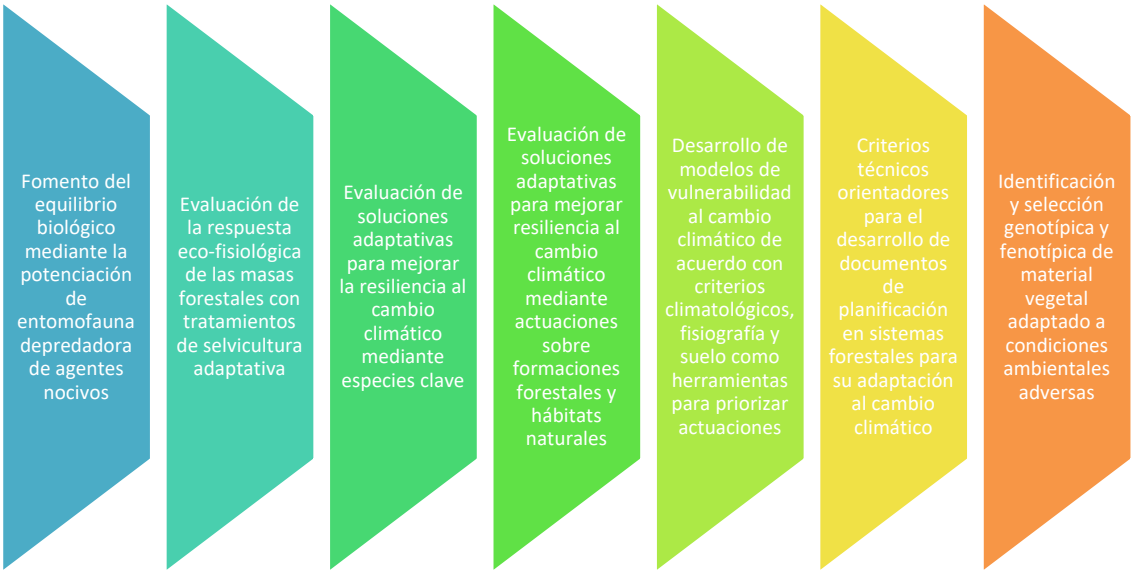
El objetivo perseguido con ello es la formación y cualificación especifica de los trabajadores en el ámbito científico y técnico, para el desarrollo de actuaciones de adaptación al cambio climático. Además es importante también poder transferir y replicar los resultados e información a otras escalas territoriales, por lo que se deberá estudiar la forma de replicar y transferir los conocimientos adquiridos.

3.2.13.2 DESARROLLO DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES SOBRE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO

Es de interés desarrollar estudios técnicos e investigaciones sobre la adaptación de las masas forestales al cambio climático, valorando y evaluando los efectos que se pretenden conseguir.
Se desarrollarán experiencias de adaptación en lugares representativos y bajo condiciones ambientales adversas con el fin de comprobar su viabilidad e idoneidad. Las experiencias serán realizadas en superficies definidas en el Plan Especial y serán destinadas cada una de ellas, según las características que presenten.

El desarrollo de estudios técnicos e investigaciones sobre la adaptación de las masas forestales, permiten destacar las ventajas de las actuaciones destinadas a mejorar la resiliencia de los montes, para enfrentarse a un futuro incierto.

FIGURA 40. Proyectos, estudios e investigaciones posibles a desarrollar



3.2.13.3 DIVULGACION DE RESULTADOS DE ESTUDIOS E INVESTIGACIONES

Es importante trabajar para mejorar el conocimiento y la integración de la sociedad sobre el cambio climático, y su mitigación a través de la gestión forestal.

Aumentar el conocimiento y la percepción de los montes como vía de adaptación al cambio climático, a través de métodos participativos y herramientas novedosas, es uno de los principales objetivos de esta planificación general.

Se procederá a la transferencia, replicabilidad y divulgación de las investigaciones y estudios piloto de adaptación, desarrollando diferentes actuaciones como:

FIGURA 41. Actuaciones de divulgación de resultados obtenidos a traves de experiencias piloto



3.2.14 PLANIFICACIÓN GENERAL RESPECTO AL USO AGRARIO

En los montes objeto de gestión de este plan hay recintos que cuentan con un aprovechamiento agrícola los cuales serán objeto de esta planificación.

A. PARCELAS DE USO AGRÍCOLA

La descripción de las parcelas, así como su uso viene reflejado en el Estado Forestal de este documento.

La localización de estas parcelas se puede observar en el apartado PLANOS de este documento.

B. USOS DE LAS PARCELAS AGRÍCOLAS

Se ha revisado el uso que tienen adjudicadas las parcelas según el SIGPAC y tras el trabajo de campo se ha indicado el uso observado. El uso según SIGPAC, así como su uso tras revisión en campo viene reflejado en la tabla correspondiente al Estado Forestal (Inventario de Otros Recursos: Recursos agronómicos) de este documento.

C. MEDIDAS DE GESTIÓN FRENTE A PROBLEMÁTICA ACTUAL

En primer lugar, se indica a continuación la problemática general de las parcelas de uso agrícolas presentes en estos montes:

- En el caso de los invernaderos, los plásticos utilizados en su construcción suelen ser cambiados cada uno o dos años. Pero en algunos casos, como en explotaciones pequeñas o en circunstancias en que según el mercado no es rentable su recogida, los plásticos son quemados produciendo gases muy tóxicos, o son abandonados y dispersados con consecuencias ambientales y paisajísticas. Asimismo, debe tenerse en cuenta que las ramblas arrastran considerables cantidades de restos tales como recipientes de fitosanitarios y restos plásticos de diferente naturaleza que acaban varando en las playas y calas con el consiguiente deterioro paisajístico.

- Una causa importante de la alteración del paisaje son las balsas de riego, tanto por su presencia, como por las alteraciones del relieve que supone su construcción.

- En el caso de los posibles lixiviados procedentes de balsas, éstos pueden producir la contaminación del suelo y acuíferos de la zona.

Como medidas generales de gestión para minimizar la problemática planteada, se consideran las siguientes directrices:

- Los plásticos deberán ser reciclados y no podrán ser abandonados o quemados, en ningún caso. En el caso de posibilidad de uso de plásticos biodegradables siempre se optará por el uso de este tipo de material frente a otros.

  Las instalaciones para agricultura bajo plástico deberán ser no permanentes

- De forma previa a la construcción de balsas u otras instalaciones, para poder evitarse los principales impactos, e incluso suponer un elemento diversificador, se tendrán en consideración de los criterios de integración paisajística en el proyecto de construcción, evitar alteraciones significativas de las formas de los relieves, la corrección de desmontes, taludes, terraplenes, etc.; y en algunos casos la implantación de determinadas pantallas visuales.
- Para que la presencia de infraestructuras asociadas a los cultivos tales como casetas, motores de impulsión, canalizaciones, etc. no supongan una alteración del paisaje se plantea una integración paisajística o tratamientos de “camuflaje” que puedan ser relativamente simples con el establecimiento de determinados modelos estándar de construcción, y evitando o corrigiendo alteraciones innecesarias como desmontes, zanjas, etc.

- Para evitar la contaminación del suelo y acuíferos por lixiviados, se procederá a la impermeabilización y medidas anti desbordamiento de las balsas de lixiviados.

- Los lixiviados podrán eliminarse mediante su aplicación como abono en campos agrícolas, en aquellas zonas en las que esté permitido.

- Se adoptarán medidas de protección frente a incendios ocasionales por quemas, estando a este respecto a lo que disponga la normativa.

- En el caso de instalación de tuberías de regadío, se procurará que su trazado coincida con el de caminos ya existentes y no impliquen la destrucción de la vegetación natural.

3.3 PLAN ESPECIAL

3.3.1 VIGENCIA

Este Plan Especial tiene una vigencia de **15 años**.

3.3.2 PLAN DE USOS Y APROVECHAMIENTOS

Según la actual Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, los denominados hasta ahora como “aprovechamientos” pasan a denominarse “Concesiones de uso privativo”. Esto es debido a que, como se apunta en la modificación del apartado 5 del artículo 15, ya no aparece el concepto de “aprovechamiento” sino el de concesión, como se comprueba a continuación en el siguiente texto extraído de la actual Ley de Montes:

*En los procedimientos de **concesión** y autorización de actividades económicas promovidas por la administración gestora del monte que vayan a realizarse en montes demaniales, sin perjuicio de lo dispuesto en la regulación de los montes comunales, se respetarán los principios de publicidad, objetividad, imparcialidad y transparencia. Se aplicará además el principio de concurrencia competitiva conforme a los instrumentos o directrices de planificación y gestión del mismo en los siguientes supuestos:*

a) cuando se trate de una actividad de servicios que se promueva por la administración gestora del monte.

b) cuando el ejercicio de la actividad excluya el ejercicio de otras actividades por terceros.

Los criterios en que se basará la concesión y autorización para la realización de actividades de servicios estarán directamente vinculados a lo dispuesto en los instrumentos o directrices de planificación y gestión del monte.

La duración de dichas autorizaciones y concesiones será como máximo de 75 años, de acuerdo con sus características, y no dará lugar a renovación automática ni a ventajas a favor del anterior titular o personas vinculadas con él.

3.3.2.1 PLAN DE APROVECHAMIENTO DE PASTOS

A la vista del aprovechamiento de pastos producido en los últimos 10 años en el MUP - 128, señalado en el punto 1.2.3 de este documento, se prevé que este aprovechamiento se siga produciendo sobre las mismas superficies. A continuación se muestra el plan anual de aprovechamientos pascícolas de este monte.

TABLA 84. Plan anual de aprovechamiento de pastos

MONTE	APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO (ha)	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0128	Pastos	500	175	Cabezas lanares

Este aprovechamiento pascícola previsto para la duración del presente Plan Especial es el previsible, teniendo en cuenta los aprovechamientos realizados durante los últimos 10 años, pero éste podrá ser modificado y establecido anualmente en el plan de aprovechamientos anual por el técnico competente, teniendo en cuenta las condiciones y criterios generales establecidos en el Plan General.

En cualquier caso, la oferta de aprovechamientos de pastos en estos montes no podrá superar la capacidad de carga admisible en los mismos, la cual se muestra en la cartografía digital de esta planificación para cada cantón de cada monte.

3.3.2.2 PLAN DE APROVECHAMIENTO CINEGETICO

A partir de los datos descritos en el punto 1.2.3, según los aprovechamientos cinegéticos que se vienen aprovechando en los últimos 10 años, se desglosan los aprovechamientos cinegéticos más habituales en estos montes. De esta manera se toma como referencia los aprovechamientos históricos por especies y modalidades de caza, para servir como referencia a la planificación del aprovechamiento cinegético del siguiente Plan Especial. Así, las especies y modalidades más habituales son las siguientes:

TABLA 85. Plan anual de caza menor y mayor

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0128	CAZA MENOR	Perdiz con reclamo
		En mano o al salto

MONTE	CAZA	MODALIDAD
		Descaste de conejo
		Media Veda
	CAZA MAYOR	Aguardos al jabalí
M0129	CAZA MENOR	En mano o al salto
		Perdiz con reclamo

Debe tenerse en cuenta que el aprovechamiento cinegético debe ser regulado por otros instrumentos, a los que se debe ajustar la gestión cinegética desarrollada durante el siguiente plan especial:

- Ley de Caza vigente durante el año en el que se produzca el aprovechamiento, así como cualquier otra normativa de gestión cinegética.
- Plan de aprovechamientos correspondiente a cada monte. En estos planes incorporarán criterios y condicionados técnicos que permitirán el ajuste de las generalidades expuestas en este plan de ordenación, a las necesidades concretas de cada horizonte temporal.
- Orden anual de vedas, establecida para la región de Murcia: En el aprovechamiento cinegético de cada monte se cumplirá lo establecido en la orden anual de vedas.
- Otras regulaciones establecidas a través de resoluciones y normativa complementaria, que establezcan regulaciones específicas sobre especies, modalidades o incluso control poblacional.

Es evidente que la dinámica poblacional de las diferentes especies que pueden habitar en los montes, puede establecer exigencias de gestión muy diferentes durante la vigencia del presente plan especial. Es habitual la modificación del rango de cazable o no cazable de diferentes especies, así como la modificación de las modalidades de caza que pueden aplicarse sobre cada especie. También, y no menos importante, es la necesidad de atender a problemas tan graves como las plagas o el control poblacional de especies que puedan superar el umbral poblacional establecido como óptimo. Finalmente, también se deben atender cuestiones de sanidad animal, de las que se originan documentos normativos de obligado cumplimiento.

De esta manera, para el siguiente plan especial, servirán de referencia como especies y modalidades habituales las contempladas en la tabla anterior. Pero el ajuste de la actividad cinegética y el control poblacional se producirá de acuerdo con las necesidades específicas de cada horizonte temporal y el cumplimiento de la normativa vigente.

3.3.2.3 PLAN DE APROVECHAMIENTO APÍCOLA

En el MIP – 128 se está realizando un aprovechamiento apícola, el cual está detallado en el punto 1.2.3 Aprovechamientos del último periodo.

Si se prevé que durante la duración del Plan Especial se oferte el mismo número colmenas que en años anteriores, el plan anual de aprovechamiento apícola es el mostrado en la siguiente tabla:

TABLA 86. Plan anual de aprovechamiento apícola

MONTE	APROVECHAMIENTO	Nº UNIDADES	UNIDAD
M0128	Apícola	600	Colmenas

3.3.2.4 PLAN DE APROVECHAMIENTO AGRÍCOLA

Los datos relativos al aprovechamiento agrícola realizado en los últimos 10 se muestran en el apartado 1.2.3 de este documento. Debido a que es previsible que este aprovechamiento se siga realizando sobre la misma superficie del MUP - 128, se muestra a continuación el plan anual de aprovechamientos agrícolas para los próximos 15 años.

TABLA 87. Plan anual de aprovechamientos agrícolas

MONTE	APROVECHAMIENTO	SUPERFICIE DE APROVECHAMIENTO (ha)	UNIDAD
M0128	Cultivos agrícolas	0.16	Has

3.3.2.5 PLAN DE REGULACIÓN DE USO SOCIAL

Respecto al uso social del monte no existe una regulación como tal, pero habrá que tener en cuenta épocas de nidificación de aves y también épocas y lugares donde se esté realizando un aprovechamiento cinegético.

En las zonas en las que se concentra el uso social habrá que tener en cuenta lo mencionado anteriormente (épocas de nidificación y aprovechamiento cinegético).

Tal y como se ha señalado en el Plan General, las actividades de uso público de carácter general se regularán mediante las regulaciones que establezcan los diferentes documentos de planificación y los condicionados de las autorizaciones de uso que se otorguen durante el plan especial.

En cuanto a las actividades puntuales que se pudieran realizar durante la duración del Plan Especial que requieren autorización, será el organismo competente el encargado tanto de su autorización, como de la regulación de la zonificación y periodo en los que es posible su realización, tras analizar la posible coincidencia con el resto de usos existentes

3.3.3 NORMAS DE INTERVENCIÓN EN APROVECHAMIENTOS Y USOS

Para el aprovechamiento de los productos y el disfrute de los usos que de 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 obedeciendo 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 bosquete 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 entomofauna 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, destrucción de residuos, etc., 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.

Para el caso de las precauciones a seguir en la gestión forestal con respecto a las rapaces, ya se ha comentado en el apartado correspondiente a la fauna del presente documento, cuya referencia es la siguiente:

- VV.AA. 2012. Criterios de Gestión Forestal para la conservación de especies de aves rapaces. Dirección General de Medio Ambiente. Consejería de Presidencia. Región de Murcia.

- Martínez, J.E.; Calvo, J.F. 2006. Rapaces diurnas y nocturnas de la Región de Murcia. Dirección General de Medio Natural. Consejería de industria y Medio Ambiente. Región de Murcia.

Finalmente hay que señalar que en el caso de las zonas afectadas por Bienes de Interés Cultural o por yacimientos arqueológicos, las actuaciones planificadas en estas áreas deberán ser respetuosas con los valores de estos lugares, debiéndose consultar al órgano de la Comunidad Autónoma encargado de velar por la protección de dichos lugares con el fin de que indique la forma correcta de proceder.

3.3.4 VALORACIÓN DE APROVECHAMIENTOS E INGRESOS PREVISIBLES

En la siguiente tabla se muestra un resumen del plan anual de todos los aprovechamientos señalados en epígrafes anteriores, durante la duración del Plan Especial

TABLA 88. Valoración de aprovechamientos anuales previsibles

MONTE	TIPO APROVECHAMIENTO	INGRESO ANUAL (€)	INGRESOS PREVISIBLES PLAN ESPECIAL (€)
M0128	Apícola	47,66 €	714,90 €
	Caza	582,27 €	8.734,12 €
	Cultivos	73,22 €	1.098,30 €
	Pastos	392,36 €	5.885,40 €
M0129	Caza	1.016,95 €	15.254,25 €
Total			**31.686,97 €**

3.3.5 PLANES DE GESTIÓN, MEJORA Y FOMENTO

3.3.5.1 PLAN DE MEJORA SELVICOLA PARA LA ADAPTACIÓN DE LAS MASAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las masas forestales de la Región de Murcia tienen como función principal la protección del suelo y la prevención de la erosión hídrica. Para conseguir dichos fines, es necesario que los pies de las masas arbóreas obtengan en el menor tiempo posible el mejor desarrollo, tanto de la parte aérea como de su sistema radical. De este modo se conseguirá una fracción de cabida de cubierta adecuada, que cubra la mayor parte posible del suelo, así como un desarrollo radical que favorezca la permeabilidad del terreno y una mayor retención, tanto de agua como de suelo. Con el objetivo de cubrir las necesidades citadas, en este proyecto se van a desarrollar tratamientos selvícolas para potenciar el desarrollo de la masa.

Se ha realizado un intenso trabajo de diagnóstico de las masas forestales en los montes englobados en esta planificación. Además se ha elaborado un inventario cubriendo los diferentes estratos de vegetación arbórea existentes en estos montes.

Este trabajo ha permitido un conocimiento profundo de la masa arbórea, que ha facilitado la elección del método de ordenación más adecuado y una correcta programación temporal de aquellas acciones más prioritarias para permitir la estabilidad de la masa y la regeneración de aquellas zonas más urgentes.

PLAN DE GESTIÓN SELVÍCOLA EN MASAS DE PINAR

A. OBJETIVOS

- **Objetivo General**



- **Objetivos específicos**

Los objetivos específicos que se consiguen con este tipo de actuaciones son:

- Lograr una masa de pinar adulto estable, que sea capaz de proteger el terreno frente a las condiciones características de un escenario de cambio climático.
- Desarrollar actuaciones que incidan directamente sobre una mejora en el desarrollo de la masa, seleccionando los mejores pies y eliminando el resto mediante actuaciones de corta con posterior eliminación de residuos vegetales.
- Favorecer el crecimiento armónico de la copa y mejorar las condiciones sanitarias de la masa, manteniendo un equilibrio entre el sistema aéreo y el radical.
- Conseguir masas con un mayor grado de resiliencia para hacer frente a las condiciones climáticas y con el suficiente vigor como para impedir la entrada de perforadores o cualquier otra plaga que puede incidir negativamente sobre el vuelo arbóreo.

- Conseguir estructuras de masa con menor grado de combustibilidad y mayor grado de resistencia a la propagación del fuego.
- Optimizar el crecimiento de la masa forestal potenciando su protección y conservación y obtener un equilibrio ecológico que permita el óptimo desarrollo de la masa sin perder la función protectora de la misma.
- Eliminar material vegetal poco vigoroso, para lograr una prevención o disminución del riesgo de que la masa pueda verse afectada por enfermedades y/o plagas.

B. SOLUCIÓN TÉCNICA

Los **clareos**, están pensados con el fin de reducir la elevada biomasa presente en las áreas con regeneración, ya sea natural o artificial, del monte, donde la masa alcanza densidades elevadas que suponen un riesgo a nivel fitosanitario y, sobre todo, con vistas a posibles incendios, ya que son zonas con una alta cantidad de combustible. Estos clareos afectarán principalmente a los pies dominados y con peor porte, buscándose con esto a la vez que se reduzca la densidad y dejar pies con futuro. El resto de pies que no se hayan cortado se realizará una poda de formación.

Las **claras** serán cortas cuya intensidad dependerá de la densidad inicial del rodal donde sean aplicadas, siendo de mayor importancia en aquellos rodales con densidades iniciales elevadas que requieren de una apertura de claros que posibilite su regeneración.
Dependiendo del grupo al que pertenezca el rodal de actuación se realizarán un tipo u otro de claras:

- Grupo de mejora: las claras que se han de realizar en el grupo de mejora, van encaminadas a la reducción de la competencia, eliminando los pies dominados malformados etc.

- Grupo de preparación: las claras que se han de realizar en el grupo de preparación van encaminadas a la preparación de la masa para su regeneración natura, para ello se han de abrir huecos en la masa, para potenciar la insolación de las copas, mejorando así la fructificación. En estas claras se eliminarán los pies malformados y dominados.

- Grupo de corta final/regeneración: las claras que se han de realizar en este grupo van encaminadas a la consecución de la regeneración natural, para ello se precisan de grandes huecos en la masa, donde la insolación llegue al suelo.

Durante la ejecución de los estos trabajos selvícolas deben realizarse actuaciones de señalamiento, para evitar actuaciones que incidan negativamente sobre especies vegetales de

interés o protegidas, sobre todo en las cortas en los grupos de preparación y corta final, done se han de seleccionar los pies de futuro “los que producirán la semilla para la regeneración natural”.

C. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- **Realce**

Se procederá al realce de todos los pies de la masa mediante la poda de la parte baja del árbol hasta 1/3 de la altura total del mismo. Para ello se va a utilizar la motosierra. Las cuadrillas avanzarán paralelamente por la superficie del monte, aprovechando las calles existentes. Una vez finalizada el realce de una calle, se procederá la eliminación de los restos. Es conveniente realizar esta tarea a savia parada, en periodos cercanos a la reactivación de la circulación de la savia de cara a una rápida cicatrización de las heridas.
Se realizarán con la herramienta adecuada, el corte de la rama será limpio, en bisel a ras del tronco y con sumo cuidado en la corta de las ramas próximas al suelo. La forma de poda debe ser tangencial al tronco. Si por cualquier circunstancia ha de quedar muñón, éste no debe sobresalir del tronco más de 1 cm. y el corte dejará una superficie lisa e inclinada o convexa, de modo que no se puedan producir acumulaciones de agua que favorezcan la pudrición del tocón.
La maquinaria a utilizar para esta actuación es la siguiente: motosierra, tijeras de poda, sierra de mano.

- **Clareos**

Se procederá al apeo, desramado y troceado de los pies mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores y evitando causar daño al regenerado. Los restos serán eliminados, en aquellos lugares donde por causa de la pendiente no pueda acceder la maquinaria, los restos se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra.
La selección de los pies a eliminar la llevará a cabo el propio motoserrista cortando en primer lugar los pies defectuosos, torcidos, atacados por hongos o insectos, etc. En aquellos casos en los que hubiera contacto de copas, se cortarán también pies maderables hasta conseguir que las copas no queden entrelazadas hasta alcanzar la densidad establecida en cada caso.

Se eliminará la vegetación arbórea en clareos por lo bajo hasta dejar una densidad media (800-900 pies/ha), que se corresponda con los valores del modelo selvícola seleccionado para los montes.

La maquinaria utilizada para esta operación será la motosierra.

- **Claras**

Se procederá al apeo, desramado y troceado de los pies mediante el uso de motosierra. El apeo se practicará dirigiendo la caída de los troncos de modo que se faciliten las tareas posteriores y evitando causar daño al regenerado. Los restos no aprovechables serán eliminados, en aquellos lugares donde por causa de la pendiente no pueda acceder la maquinaria, los restos se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra. Aquellos que tengan interés económico serán desemboscados hacia el tramo de pista más cercano en cada caso.

La selección de los pies a eliminar la llevará a cabo el propio motoserrista, en caso de no haberse realizado señalamiento previo, cortando en primer lugar los pies defectuosos, torcidos, atacados por hongos o insectos, etc. En aquellos casos en los que hubiera contacto de copas, se cortarán también pies maderables hasta conseguir que las copas no queden entrelazadas hasta alcanzar la densidad establecida en cada caso.

Se eliminará la vegetación arbórea en clareos por lo bajo. La densidad dependerá del tipo de cortas que se vayan a realizar:

- Grupo de mejora (500-600 pies/ha)
- Grupo de preparación (250-350 pies/ha)
- Grupo de regeneración (50-150 pies/ha)

La maquinaria utilizada para esta operación será la motosierra.

- **Eliminación de residuos**

Todas las actuaciones anteriormente citadas originan una cantidad de residuos que han de ser eliminados.

Los restos no aprovechables, dependiendo del grosor, cantidad y accesibilidad, serán eliminados mediante desbrozadora de cadenas o martillos acoplada a tractor o mediante astillado con astilladora acoplada a tractor. En aquellos lugares quebrados que por su topografía difícil no pueden ser transitados por maquinaria forestal, se trocearán lo máximo posible, de forma manual utilizando la motosierra.

Debido a las condiciones ambientales que reinan en estos montes, aquellos troncos que por su tamaño no puedan ser astillados en el monte, serán preferentemente troceados hasta un tamaño máximo de 40 cm.

Por supuesto que en caso de riesgo de plagas o enfermedades, esta madera gruesa será extraída del monte para evitar problemas sanitarios.

La maquinaria empleada para la eliminación de residuos será: motosierra, tractor forestal de cadenas y astilladora.

D. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ZONAS DE ACTUACIÓN SELVÍCOLA

A continuación se muestra la caracterización de los rodales seleccionados en el presente plan especial:

TABLA 89. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial en el MUP 128

CUARTEL	CANTÓN	FCC (%)	ESTRATO	RODAL	AÑO	GRUPO	SUPERFCICIE (ha)
A	2	5-20%	Latizal Pino carrasco 5-20%	a	7	Mejora	5,03
A	14	20-100%	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	c	4	Mejora	1,38
A	15	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	d	4	Mejora	3,44
A	16	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	b	8	Mejora	6,25
A	16	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	e	8	Mejora	3,90
A	17	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	b	5	Mejora	9,96
B	5	70-100%	Latizal Pino carrasco 70-100%	a	5	Mejora	4,54
B	5	70-100%	Latizal Pino carrasco 70-100%	b	5	Mejora	3,37
B	9	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	d	8	Preparatorias	2,93
B	10	40-70%	Latizal Pino carrasco 40-70%	f	5	Mejora	8,57
B	13	70-100%	Latizal Pino carrasco 70-100%	b	6	Mejora	3,96
B	13	70-100%	Latizal Pino carrasco 70-100%	c	6	Mejora	4,33
B	13	20-40%	Latizal Pino carrasco 20-40%	d	6	Mejora	7,25
B	20	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	d	1	Mejora	15,74
B	21	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	b	3	Mejora	11,56
B	27	70-100%	Fustal Pino carrasco 70-100%	a	4	Mejora	1,53
B	27	70-100%	Fustal Pino carrasco 70-100%	b	4	Mejora	4,47
B	27	70-100%	Fustal Pino carrasco 70-100%	d	4	Mejora	6,50
B	35	40-70%	Fustal Pino carrasco 40-70%	c	2	Mejora	8,12
B	36	40-70%	Latizal Pino carrasco 40-70%	b	4	Mejora	4,37
C	1	40-70%	Latizal Pino carrasco 40-70%	a	1	Mejora	2,85
C	1	40-70%	Latizal Pino carrasco	c	4	Mejora	6,71

CUARTEL	CANTÓN	FCC (%)	ESTRATO	RODAL	AÑO	GRUPO	SUPERFCICIE (ha)
			40-70%				
C	1	40-70%	Latizal Pino carrasco 40-70%	d	2	Mejora	5,90
C	15	20-100%	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	a	10	Mejora	0,79
C	15	20-100%	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	b	10	Mejora	1,71
C	16	20-100%	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	a	10	Mejora	8,14
C	18	20-100%	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	d	10	Mejora	9,61
C	25	40-70%	Latizal Pino carrasco 40-70%	d	8	Mejora	6,90

TABLA 90. Descripción de actuaciones de fomento selvícola en la masa de pinar durante el plan especial en el MUP 129

CUARTEL	CANTÓN	FCC (%)	ESTRATO	RODAL	AÑO	GRUPO	SUPERFCICIE (ha)
A	1	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	a	6	Mejora	10,22
A	1	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	c	6	Mejora	0,42
A	1	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	f	4	Mejora	3,84
A	2	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	g	12	Mejora	2,11
A	3	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	a	8	Mejora	2,79
A	3	20-40%	Fustal Pino carrasco 20-40%	c	10	Mejora	15,50

E. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Superficie de realización de tratamientos selvícolas para la mejora de la masa forestal.
- Mejora de la fructificación de la masa forestal.
- Cantidad de material genético joven incorporado al banco de semillas de la copa.
- Respuesta positiva del crecimiento diametral y en altura de las masas jóvenes.

F. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de mejora selvícolas durante el plan especial.

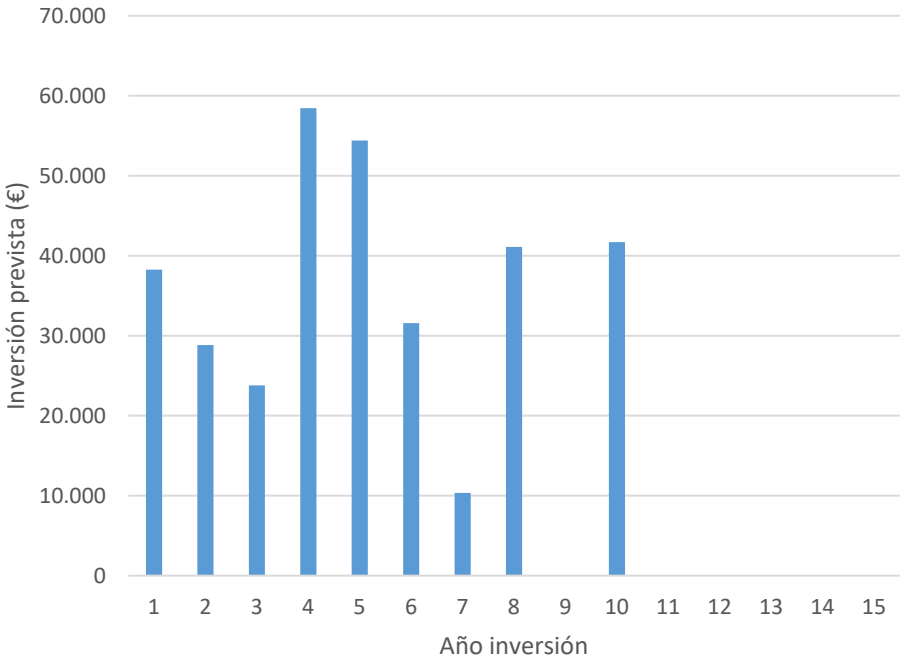
TABLA 91. Inversión anual prevista en el plan de fomento selvícola en el MUP – 128

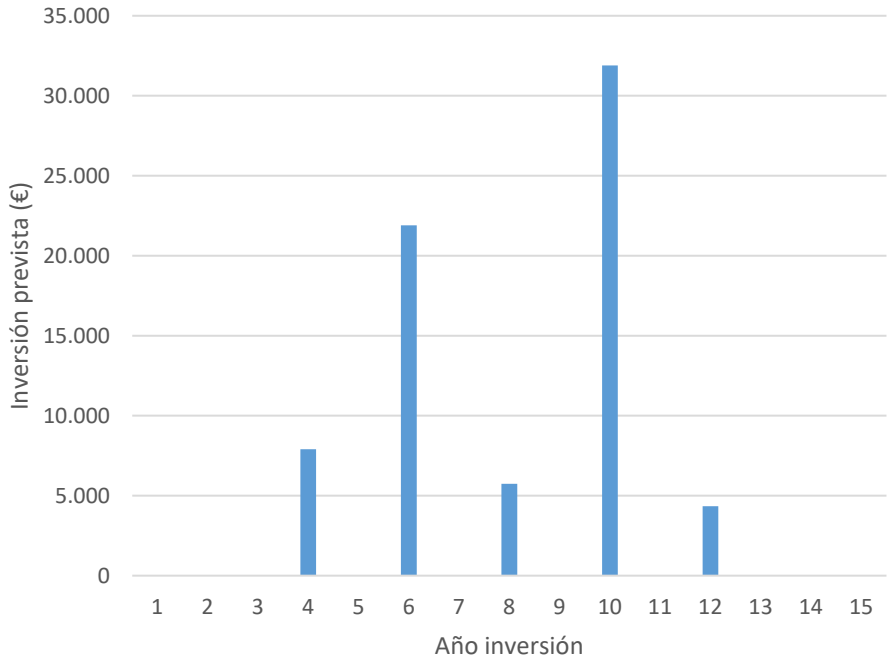
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tratamientos selvícolas intensidad media	159,6	(ha)	**2.057,80 €**	328.425 €	38.255 €	28.830 €	23.788 €	58.442 €	54.408 €	31.567 €	10.351 €	41.094 €	0 €	41.691 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

TABLA 92. Inversión anual prevista en el plan de fomento selvícola en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tratamientos selvícolas intensidad media	34,88	(ha)	**2.057,80 €**	71.776 €	0 €	0 €	0 €	7.902 €	0 €	21.895 €	0 €	5.741 €	0 €	31.896 €	0 €	4.342 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 1. Inversión en actuaciones selvícolas por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.2 PLAN DE MITIGACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO DE LAS MASAS FORESTALES

Como se ha señalado en el punto 2.3.6, en estos montes existen una serie de infraestructuras de defensa y prevención de incendios forestales, para las cuales, en el epígrafe 3.2.4 de este documento se han señalado una serie de prioridades de actuación, según la continuidad del combustible de la masa forestal y la peligrosidad que entraña para personas, infraestructuras o incluso el patrimonio cultural.

Las actuaciones propuestas en esta planificación de defensa y prevención de incendios forestales, se justifican desde el punto de vista de mantener la seguridad ante los riesgos descritos anteriormente sobre personas y bienes, a la vez que mejorar la resiliencia de las masas forestales ante incendios forestales que puedan generarse durante la vigencia del plan especial.

A. OBJETIVOS

Los objetivos a conseguir con las actuaciones englobadas en este plan de gestión de infraestructuras de defensa contra incendios forestales son los siguientes:

- Reducir la continuidad vertical y horizontal del combustible vegetal, generando modelos de combustible de menor índice de riesgo.
- Mejorar el estado de las infraestructuras de prevención y defensa contra incendios existentes.
- Garantizar la conservación de las masas forestales, evitando que sean afectadas por el fuego o minimizando los efectos perjudiciales del mismo.
- Disminuir el riesgo de incendio en superficies en las que existan especies protegidas o de interés.
- Reducir el riesgo de incendio en zonas cercanas a núcleos de población, áreas de uso público o zonas transitadas por personas.

B. PRESCRIPCIÓN DE TRABAJOS DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES. DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO

Se describen directrices generales para el desarrollo técnico del plan de mitigación del riesgo de incendio de las masas forestales durante la vigencia del plan especial.

Las actuaciones propuestas para conseguir los objetivos señalados durante la vigencia del plan especial, son las siguientes:

- Mejora de infraestructuras de prevención de incendios forestales existentes. En este caso, fajas auxiliares de pista.

Cabe destacar que la reducción del combustible en masa ya se ha desarrollado en el plan de mejora selvícola para la adaptación de las masas al cambio climático, donde se reduce la vulnerabilidad de los bosques frente a los impactos observados/esperados y se potencia la capacidad de adaptación inherente de los bosques.

- **Directrices para el desarrollo de actuaciones de selvicultura preventiva**

Para la mejora de las fajas auxiliares existentes, los trabajos a realizar son los siguientes:

- Clareos. La metodología y maquinaria necesaria para la ejecución de estos trabajos es la misma que la ya descrita en el caso del plan de fomento selvícola.
- Podas. Estos trabajos también han sido descritos en el plan de fomento selvícola descrito en este documento.
- Desbroce de matorral. Se ejecutará un desbroce de matorral selectivo, respetando aquellas especies vegetales protegidas existentes, con ayuda de medios mecánicos o manuales, según la accesibilidad del terreno
- Eliminación de restos vegetales. El procedimiento a seguir y la maquinaria a utilizar para la eliminación de restos vegetales, también ha quedado descrito en el plan de fomento selvícola.

C. INFRAESTRUCTURAS A DESARROLLAR DURANTE EL PLAN ESPECIAL

En cuanto a las actuaciones de mejora de las infraestructuras existentes, las actuaciones propuestas en esta planificación para la vigencia del plan especial son las siguientes:

TABLA 93. Localización de actuaciones para la defensa y prevención de incendios.

MONTE	INFRAESTRUCTURA	CÓDIGO	TRAMO	LONGITUD (m)	TRABAJOS	ANCHO ACTUAL (m)	ANCHO A EJECUTAR (m)	ANCHO FINAL (m)	AÑO ACTUACIÓN
M0129	Fajas auxiliares	FA-01	Único	1873	Densificar	40	0	0	Sin actuación
M0128	Fajas auxiliares	FA-02	Único	1252	Mejora	35	0	35	5
	Fajas auxiliares	FA-01	Único	2638	Mejora	40	0	40	6

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Superficie de infraestructuras de prevención de incendios objeto de mejora (ha)

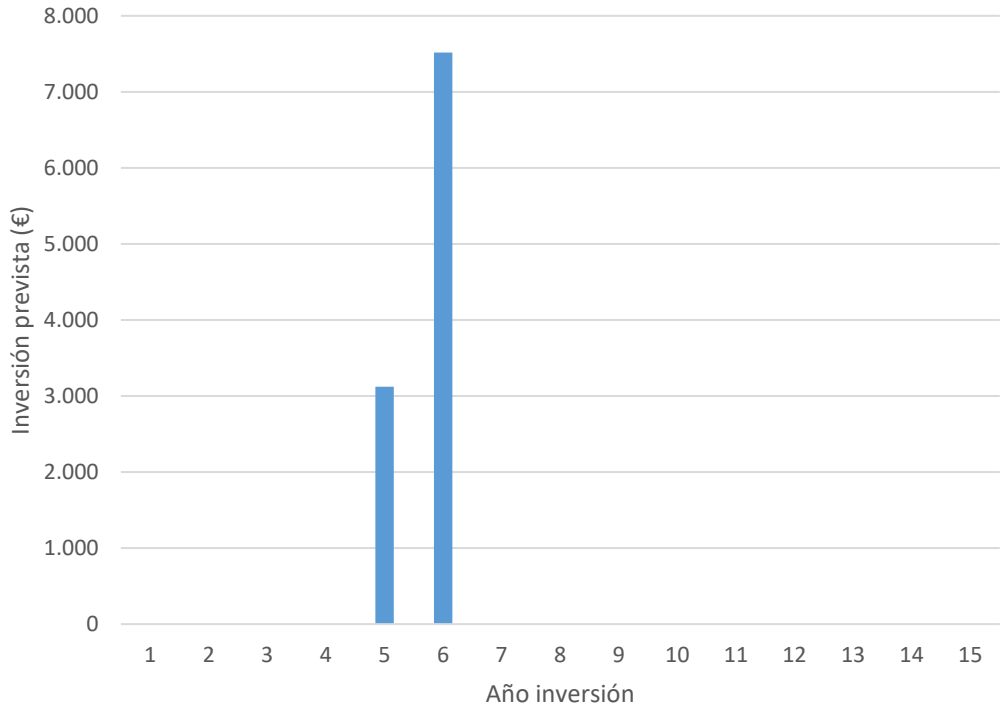
E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de mitigación del riesgo de incendio durante el plan especial.

TABLA 94. Inversión anual prevista en el plan de mitigación del riesgo de incendio en el MUP – 128

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Adecuación de infraestructuras de prevención de incendios	14,93	(ha)	**712,58 €**	10.639 €	0 €	0 €	0 €	0 €	3.121 €	7.518 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 2. Inversión en actuaciones de mitigación del riesgo de incendio por anualidades en el MUP – 128

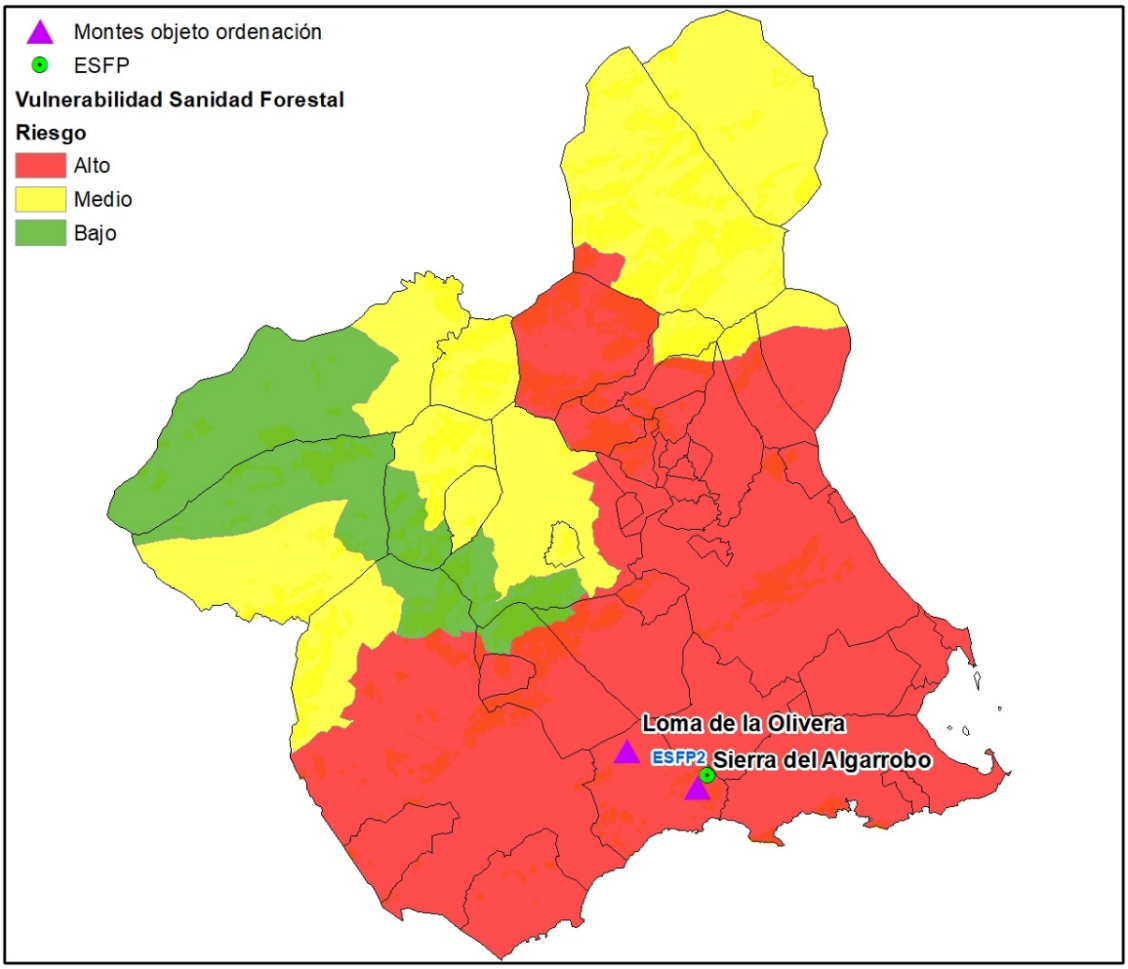


3.3.5.3 PLAN DE PREVENCIÓN O RECUPERACIÓN DE DAÑOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS

Ante la actual situación de cambio climático, con mayores temperaturas y menores precipitaciones, existe una alta probabilidad de que se dé una mayor virulencia y frecuencia de afecciones de plagas de perforadores, defoliadores y de enfermedades forestales.

Esto hace que sea necesaria una rápida respuesta para prevenir mayores daños. De ahí que sea necesario pronosticar trabajos de actuación preventiva y de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades en las masas forestales de los montes objeto de ordenación M0128 “Sierra del Algarrobo” y M0129 “Loma de la Olivera” (TM de Mazarrón).

FIGURA 42. Riesgo de vulnerabilidad sanidad forestal de los montes



A. OBJETIVOS

- Asegurar la persistencia de la masa arbolada de los montes en estado óptimo de conservación y vitalidad.
- Conseguir que los daños ocasionados por plagas o enfermedades en los montes sean mínimos.
- Conseguir información de interés para la gestión de plagas forestales en un escenario de cambio climático.
- Hacer partícite al monte de la Red de Estaciones Forestales de seguimiento Permanentes (EFSP)
- Desarrollo en los montes de tareas relacionadas con nuevas tecnologías para la detección temprana de plagas forestales y adaptación de sistemas forestales.

B. PRESCRIPCIÓN DE TRABAJOS DE SANIDAD FORESTAL Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO

El historial sanitario de los montes objeto de ordenación es el que se indica a continuación:

- El monte **M0128 "Sierra del Algarrobo"**, ubicado en el término municipal de Mazarrón es, conjuntamente con el monte M0127 (Ifre), posiblemente el más afectado por la grave sequía que se ha sufrido entre los años 2013 y 2016. Sobre este monte confluyen factores fisiográficos que dan lugar a un alto porcentaje de superficie en solana, con una pendiente aproximada del 35-50%, dando lugar a una alta absorción de energía solar. También deben tenerse en cuenta las condiciones climatológicas de este monte, que han causado durante varios años consecutivos, precipitaciones inferiores a los 100 litros por metro cuadrado.

  Estos factores fisiográficos y climatológicos, han dado lugar a una intensa mortalidad de pies, que ha sido especialmente grave en la franja que conecta el núcleo urbano de Mazarrón con el paraje del Collado de Los Rincones, y que a su vez se extiende por toda la zona sur del monte hasta alcanzar una cota aproximada de 450-500 m.

  Según se puede apreciar en diferentes puntos de este monte, a partir de 500 m de cota los efectos de la falta de precipitación sobre la mortalidad del arbolado empiezan a ser de menor intensidad. En cotas inferiores a la señalada, entre los 200 y 300 m de altura,

se ha producido durante estos últimos años la mortalidad del 30-50%, y en algunos casos, hasta el 80-90%.

El estrés hídrico que han sufrido estos árboles ha provocado la muerte directa de pies, pero la mayoría de ellos deben su muerte al ataque de perforadores como consecuencia del estrés que han sufrido. Tan sólo en las exposiciones de umbría de La Sierra de lo Alto, del Algarrobo o de La Sima, la mortalidad de pies ha sido reducida en intensidad, pero en todo caso, ha representado un importante problema sanitario. Estas áreas han sufrido durante los últimos años intensos ataques de perforadores, tanto de Tomicus destruens como de Orthotomicus erosus.

Sobre masas jóvenes también se han detectado problemas con la procesionaria, siendo importante su control debido a las actividades de uso público que se generan como consecuencia de las rutas de BTT que cruzan este monte.

Por supuesto que, a los graves problemas ocasionados por los perforadores, la presencia de la procesionaria acentúa aún más el deficitario estado sanitario del arbolado del monte.

Los factores ambientales son de alto riesgo para las exposiciones de solana. Así, durante la última década se han registrado daños sanitarios importantes en este monte.

Se estima que la probabilidad de que se desencadenen problemas sanitarios durante el próximo plan especial es alta. Se programan para este plan especial actuaciones encaminadas principalmente al control de perforadores y defoliadores, así como cortas sanitarias para la eliminación de pies muertos.

Debido al singular problema sanitario que ha padecido este monte, se propone la ejecución durante el próximo plan especial de estudios técnicos y científicos para mejorar el conocimiento en materia de sanidad forestal. Además, es de interés desarrollar actividades de transferencia y replicabilidad de resultados entre técnicos y científicos, así como la divulgación de este problema sanitario entre la población.

- El monte **M0129 “Loma de la Olivera”** presenta un estado sanitario desfavorable, similar al monte 128 denominado Sierra del Algarrobo, que se incluye en este plan. No se abunda más en la descripción de las causas, ni en los efectos que estas han tenido sobre el monte, ya que coinciden con el monte 128.

  Tan solo cabe indicar que, durante los trabajos de inventario de campo, necesarios para la elaboración de este plan, se han observado importantes vestigios que representan la alta intensidad de mortalidad de pies que ha tenido lugar durante los últimos años.

Las actuaciones previstas para este monte, dentro del ámbito sanitario, son el control de perforadores y control de procesionaria. No se prescriben actuaciones relacionadas con el estudio técnico y científico, ni con la divulgación de las mismas.

Conforme al historial sanitario de los montes, se prescriben los trabajos de sanidad forestal, así como las directrices para su desarrollo. Los trabajos a desarrollar consisten, en general, en el seguimiento de la masa forestal para detectar con la mayor anterioridad los posibles focos, así como la actuación temprana sobre los mismos.



Los trabajos previstos para el plan de sanidad forestal en los montes M0128 “Sierra del Algarrobo” y M0129 “Loma de la Olivera”, son los que se describen a continuación:

1º. PROSPECCIÓN SANITARIA DE MASAS FORESTALES

En caso de que se den vestigios de presencia de especies de cuarentena, exóticas o endémicas en los montes, así como el decaimiento de masas arboladas, se procederá a la prospección de las mismas, mediante el desarrollo de los siguientes trabajos:

Prospección de especies en cuarentena y especies exóticas	Prospección de especies endémicas	Prospección para análisis de causas de decaimiento de árboles
• Prospección visual, detección de síntomas, toma de muestras, etc. • Especies a analizar: *Bursaphelenchus xylophilus* (su vector, *Monochamus galloprovincialis*), *Leptoglossus occidentalis*, especies del género Pomacea, *Xylella fastidiosa,* así como nuevas especies que aparezcan a lo largo de los 15 años de desarrollo del Plan especial.	• Detección de daños y valoración de la situación mediante toma de información y procesado de datos. • Inventario de zonas afectadas y elaboración de cartografía por niveles de infestación. • Selección de zonas susceptibles de tratamiento y propuesta de medidas de control. • Especies a analizar: *Thaumetopoea pityocampa*, *Tomicus destruens y Orthotomicus erosus*	• Análisis y estudio de causas de decaimiento de masas, tales como: factores fisiográficos, climáticos (cambio climático), edáficos, etc.

2º. SEGUIMIENTO POBLACIONAL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

a) Seguimiento de ESFP

Con la red de Estaciones de Seguimiento Forestal Permanente (ESFP) de la Región de Murcia, se obtiene información periódica del estado de las masas, la cual queda integrada en una base informática de consulta para la visualización de la evolución de las plagas estudiadas.

Por ello, es necesario la participación de los montes en los trabajos de seguimiento y mejora de las ESFPs afectadas, dentro del marco de actuación de seguimiento desarrollada a nivel regional, ya que se considera la opción de mejorar la distribución geográfica de la red de ESFP, con el fin de cubrir las diferentes formaciones vegetales o calidades de estación representativas de los montes de la Región de Murcia.

Además, los montes participarán en trabajos para las Redes Europeas (Red Europea de Seguimiento de Daños en los Bosques Nivel I y Red Europea de Nivel II), de forma que las ESFP de la Región de Murcia estén vinculadas a estas otras estaciones de rango superior, sincronizando a su vez, metodologías de trabajo.



Las ESFP existentes en la actualidad en la Región de Murcia, afectadas por este Plan son:

TABLA 95. Nombre y ubicación de ESFP existentes en los montes objeto de ordenación

MONTE	CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESFP	X (ETRS89)	Y (ETRS89)	ESPECIES FORESTALES	TIPOLOGÍA	COTA (M)
M0128 Sierra del Algarrobo	**ESFP2**	Mazarrón 2	654.923	4.167.415	*Pinus halepensis*	Bosque isla	459

En general, los trabajos de seguimiento de las ESFP consistirán en:

- Recogida de datos y acondicionamiento de los dispositivos (reposición de dispensadores, tarro de capturas, etc.).
- Limpieza, identificación y recuento individual de los insectos capturados.
- Procesado de los datos continuos descargados de los receptores térmicos y pluviométricos.
- Procesado de datos de crecimiento diametral del arbolado.

La información recogida de las ESFP será digitalizada para su gestión a nivel territorial.

b) Planificación y seguimiento de red de trampeo

Los montes M0128 “Sierra del Algarrobo” y M0129 “Loma de la Olivera” participarán en la planificación y seguimiento de la red de trampeo a nivel regional.

Trabajos de trampeo

- Instalación y acondicionamiento de trampas cebadas con feromonas o atrayentes específicos en función de cada especie.
- Seguimiento de los dispositivos de trampeo.
- Retirada de trampas.

Especies incluidas en la red de trampeo

- *Monochamus galloprovincialis* (vector de *Bursaphelenchus xylophilus), Xylella fastidiosa, Tomicus destruens, Orthotomicus erosus y Thaumetopoea pityocampa*

3º. ACTUACIONES DE CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

a) Actuaciones tradicionales de lucha integrada contra procesionaria del pino

En caso de presentar procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), las masas forestales de los montes incluidos en este Plan Especial, se procederá del siguiente modo para su control:

Tratamientos químicos (*Bacillus thuringiensis* variedad *Kurstaki* u otros productos incluidos en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios emitido por el organismo competente de la Administración General del Estado).

- Por medios aéreos: pulverización, a ultra bajo volumen, con ayuda de helicóptero, en otoño e invierno.
- Por medios terrestres:
  - Utilizando vehículos todoterreno, tractor y cañón pulverizador (áreas próximas a caminos, carreteras, áreas recreativas, etc.), en otoño e invierno.
  - De forma manual (con mochila), tratando directamente los bolsones en zonas puntuales de uso público

Colocación de trampas tipo G

- Trampas tipo G cebadas con feromonas de procesionaria, en verano, para la captura de machos de procesionaria

b) Actuaciones de lucha integrada contra escolítidos de resinosas

Del mismo modo, se considera imprescindible actuar para la lucha contra los escolítidos del pino (*Tomicus destruens* y *Orthotomicus erosus*), causantes de grandes daños en los montes de la Región de Murcia.

Así, en caso de presencia de este tipo de plaga en los montes objeto de ordenación, se propone el desarrollo de los siguientes trabajos:

Actuaciones de lucha contra escolítidos	• Eliminación de pies afectados y posterior descortezado de los pies apeados. • Instalación de trampas cebadas con atrayentes para *Tomicus destruens* y feromonas para Orthotomicus *erosus*. • Instalación de árboles o pilas cebo.

c) Actuaciones complementarias de lucha integrada contra plagas

➢ **Actuaciones de biocontrol. Fomento de fauna forestal depredadora de insectos**

El control biológico es una técnica relativamente nueva y respetuosa con el medio ambiente. El uso de organismos vivos para para reducir o eliminar las plagas se ha demostrado que, en muchas ocasiones, resulta igualmente efectivo. A la hora de luchar contra insectos de manera biológica, parece adecuado recurrir a animales insectívoros, que ejercen un gran control de este tipo de plagas.

En caso de estimar necesario aumentar la biodiversidad en los montes M0128 "Sierra del Algarrobo" y M0129 "Loma de la Olivera", se llevará a cabo la **instalación de cajas-nido**, para fomentar la presencia y asentamiento de aves insectívoras depredadoras naturales de orugas de procesionaria, escolítidos y otros. Cabe destacar el carbonero común (*Parus major*), el herrerillo (*Cyanites caeruleus*), el cuco (*Cuculus canorus*), el críalo (*Clamator glandarius*) el cuervo y la urraca. Cuando la larva de procesionaria se entierra, actúan de forma eficaz el mirlo o tordo (*Turdus merula*) y la abubilla (*Upupa epops*).

Por otra parte, la comunidad de murciélagos ejerce un importante papel como depredador de la procesionaria del pino durante su estadio de imago, así como de escolítidos como el tomicus o el Orthotomicus.

Es por ello, por lo que, en caso necesario se prescribe la **instalación de cajas-refugio** para murciélagos, los cuales ejercen un gran control sobre este tipo de plagas. Además, esta medida contribuye a la conservación de algunas especies de murciélagos más escasas o amenazadas, como *Myotis sp.*, *Rhinolophus sp.*, o *Plecotus auritus.*

Se llevará a cabo el seguimiento de la ocupación de las cajas instaladas, así como la limpieza de las mismas.

4º. GESTIÓN DE EFECTOS CAUSADOS POR EL CAMBIO CLIMÁTICO

a) Control y prevención de daños causados en masas como consecuencia de la climatología

Las condiciones climatológicas de extrema sequía en los últimos periodos climatológicos, unidas a las densidades excesivas de las masas forestales, ocasionan un estrés hídrico que acaba debilitando los árboles. En caso de que el cambio climático afecte a las masas forestales de los montes M0128 "Sierra del Algarrobo" y M0129 "Loma de la Olivera", se prevé la necesidad de actuación mediante la ejecución de cortas sanitarias.



5º. INVESTIGACION CIENTÍFICA Y DESARROLLO TÉCNICO EN SANIDAD FORESTAL

a) Participación en estudio de nuevas tecnologías para la detección temprana de plagas forestales y adaptación de sistemas forestales

Los montes M0128 "Sierra del Algarrobo" y M0129 "Loma de la Olivera", participarán del estudio a nivel regional de nuevas herramientas y tecnologías para la detección temprana de plagas y enfermedades, y diagnosticar el estado de las masas forestales, permitiendo completar la información disponible a través de las ESFP.



b) Digitalización de datos de Sanidad Forestal obtenidos en los montes

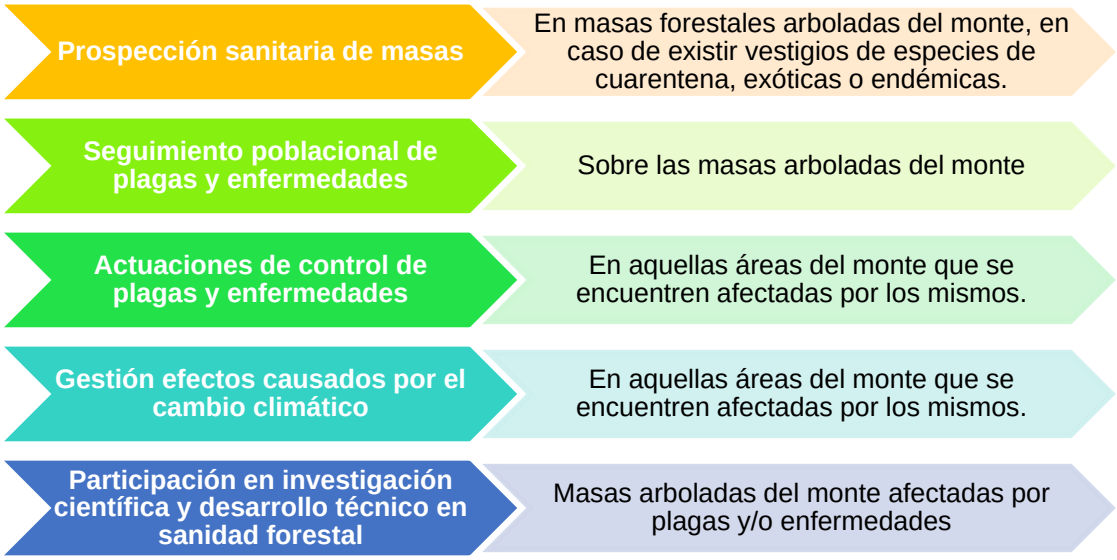
Se considera imprescindible la digitalización de todos los datos de sanidad forestal recogidos de los montes M0128 "Sierra del Algarrobo" y M0129 "Loma de la Olivera", resultantes de prospecciones, seguimiento de ESFP, red de trampeo, tratamientos, etc.; así como su modelización e integración en programas para su análisis.

Estos datos registrados serán utilizados para aplicaciones informáticas, para su gestión y anticipación a fenómenos extraordinarios.

c) Participación en actividades de formación y networking

Los trabajos desarrollados en los montes M0128 "Sierra del Algarrobo" y M0129 "Loma de la Olivera", en caso de que sean de interés para gestión, serán transmitidos a grupos de trabajo autonómicos, nacionales o europeos (Redes Europeas de Nivel I y Nivel II), a través de actividades de formación y networking, para la transferencia y replicabilidad de resultados e información de interés relacionada con la sanidad de masas forestales.

C. LOCALIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE NECESIDAD DE LOS TRABAJOS



A continuación, se muestra una tabla con las necesidades de desarrollo de cada uno de los grupos de actuaciones, así como la frecuencia prevista para las mismas:

TABLA 96. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0128

GRUPO DE ACTUACIONES	ESCENARIO ESTIMADO DE NECESIDAD DE DESARROLLO	FRECUENCIA
Prospección sanitaria de masas forestales	Necesario	Continuo
Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades	Necesario	Continuo
Actuaciones de control de plagas y enfermedades	Probabilidad alta	Según necesidad
Gestión de efectos causados por el cambio climático	Probabilidad alta	Según necesidad
Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal	Probabilidad alta	Según necesidad

TABLA 97. Estimación de necesidad de actuación y frecuencia. Monte M0129

GRUPO DE ACTUACIONES	ESCENARIO ESTIMADO DE NECESIDAD DE DESARROLLO	FRECUENCIA
Prospección sanitaria de masas forestales	Necesario	Continuo
Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades	Necesario	Continuo
Actuaciones de control de plagas y enfermedades	Probabilidad alta	Según necesidad

GRUPO DE ACTUACIONES	ESCENARIO ESTIMADO DE NECESIDAD DE DESARROLLO	FRECUENCIA
Gestión de efectos causados por el cambio climático	Probabilidad alta	Según necesidad
Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal	Probabilidad baja	Según necesidad

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Prospección sanitaria

- Especies de cuarentena sobre las que se ha realizado la prospección

Seguimiento poblacional de plagas y enfermedades

- ESFP sobre las que se ha realizado seguimeinto
- Red de trampeo sobre la que se ha trabajado.
- Especies de plagas y enfermedades presentes en los montes

Actuaciones de control de plagas y enfermedades

- Superficie afectada por plagas o enfermedades.
- Superficie sobre la que se han aplicado diferentes tipos de tratamientos aéreos y terrestres para control de procesionaria
- Nº de trampas instaladas para procesionaria
- Superficie sobre la que se han aplicado medidas de control escolítidos del pino
- Nº de pies apeados afectados por escolítidos.
- Nº de árboles o pilas cebo para escolítidos.
- Nº de trampas instaladas para escolítidos.
- Nº de cajas nido instaladas para aves insectívoras
- Nº de cajas refugio instaladas para murciélagos

Gestión efectos causados por el cambio climático

- Superficie afectada por daños abióticos

Investigación científica y desarrollo técnico en sanidad forestal

- Estudios en los que ha participado el monte
- Nº actividades de formación y networking en las que ha participado los montes

Los trabajos desarrollados con el presente Plan especial para el seguimiento, control, gestión e investigación de plagas y enfermedades de los montes M0128 “Sierra del Algarrobo” y M0129 “Loma de la Olivera” quedarán incluidos en el marco de actuación del plan de plagas a nivel regional desarrollado por la CARM.

E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de prevención y recuperación de daños abióticos durante el plan especial.

TABLA 98. Inversión anual prevista en el plan de prevención y recuperación de daños abióticos en el MUP – 128

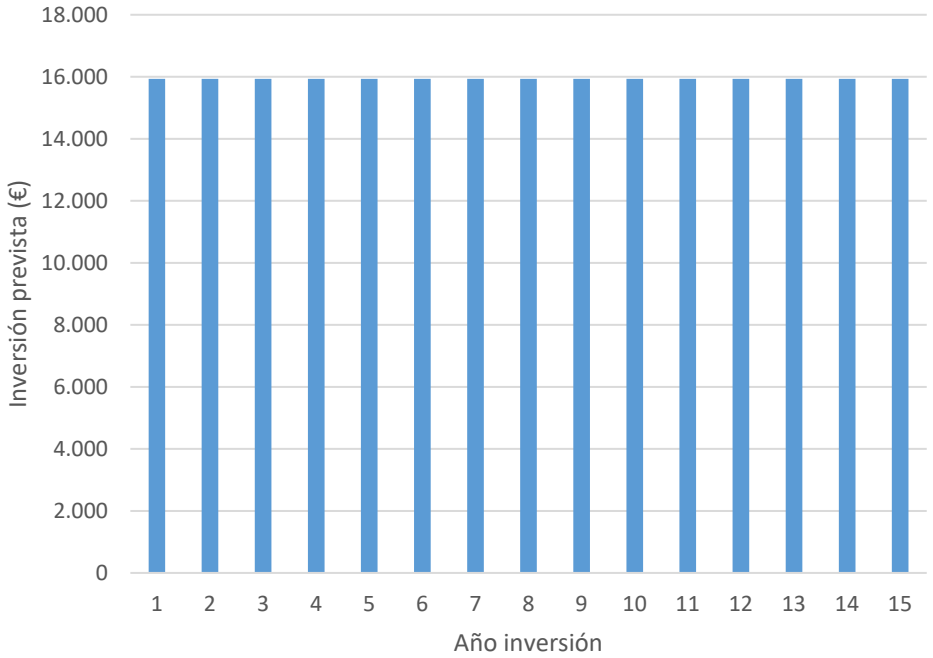
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ACTUACIONES DE SANIDAD FORESTAL EN ÁREA CON PROBABILIDAD ALTA	24591,74	(ha)	**9,72 €**	239.032 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €

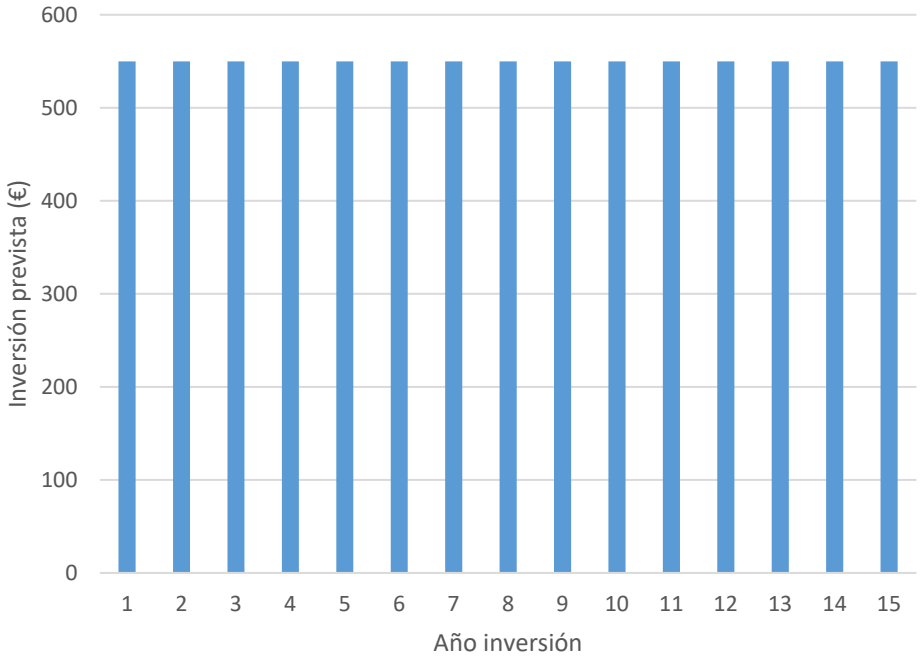
TABLA 99. Inversión anual prevista en el plan de prevención y recuperación de daños abióticos en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ACTUACIONES DE SANIDAD FORESTAL EN ÁREA CON PROBABILIDAD ALTA	848,68	(ha)	**9,72 €**	8.249 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €

*En las tablas anteriores se ha estimado una superficie media anual de trabajo de 1.639,45 ha en el MUP – 128 y de 56,58 ha en el MUP – 129 para el cálculo de las inversiones previstas para este tipo de trabajos. Esto es debido a que no es posible conocer cuándo será necesario realizar tratamientos de prevención o recuperación por daños abióticos, por lo que, aunque es previsible que todos los años no se realice la inversión señalada en las tablas anteriores, la inversión total sí se corresponde con la señalada anteriormente, realizándose los trabajos de prevención o recuperación de daños abióticos cuando sea necesario.

GRÁFICO 3. Inversión en actuaciones de prevención y recuperación de daños abióticos por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.4 PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

A. JUSTIFICACIÓN

MUP - 128 – Sierra del Algarrobo

El monte “Sierra del Algarrobo” ha sufrido durante los últimos años el impacto del cambio climático, provocando la mortalidad de un abundante número de individuos tanto del estrato arbóreo como de matorral. . Fundamentalmente las zonas de solana son las que se han visto más afectadas por los efectos del cambio climático durante los últimos años donde predomina una estructura de matorral.

Cabe mencionar que este monte, contará con la identificación de parcelas piloto para el estudio e investigación en los ámbitos científico y técnico donde desarrollar actuaciones de gestión forestal para la adaptación al cambio climático. Se describe más información al respecto en el apartado de PLANIFICACIÓN GENERAL RELATIVA A INVESTIGACIÓN, TRANSFERIBILIDAD Y DIVULGACIÓN de esta memoria.

MUP – 129 - Loma de la Olivera

El monte Loma de la Olivera ha sufrido durante los últimos años el impacto del cambio climático, provocando la mortalidad de un abundante número de individuos tanto del estrato arbóreo como de matorral. Fundamentalmente las zonas de solana son las que se han visto más afectadas por los efectos del cambio climático durante los últimos años donde predomina una estructura de matorral.

B. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS

MUP - 128 – Sierra del Algarrobo

Se propone actuar en rodales ubicados en aquellos cuarteles donde la vegetación se encuentre en un estado de conservación no favorable, concretamente en el cuartel B y C, en las zonas donde las condiciones climáticas y fisiográficas permitan el éxito de las actuaciones de mejora para la resiliencia frente al cambio climático.

Esto justifica el desarrollo de las siguientes actuaciones de mejora de resiliencia y voluntariado:

a) Mejora de resiliencia en el monte

Se seleccionan diferentes rodales donde se realizarán actuaciones de diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat, con el fin de introducir otras especies entre la masa monoespecífica de repoblación de *Pinus halepensis* que se encuentran en un estado avanzado de retroceso, y aumentar la resiliencia de la masa frente al cambio climático. Las especies seleccionadas son *Tetraclinis articulata* y *Olea europaea var. Sylvestri*.

b) Identificación de rodales para el desarrollo de actividades de voluntariado
Se identifica en los planos de este proyecto de ordenación rodales con vocación para el desarrollo de actividades de voluntariado, que se encuentra sobre aquellas zonas afectadas por los efectos del cambio climático, próximos geográficamente a caminos, para facilitar el desarrollo de actividades de voluntariado.

MUP – 129 - Loma de la Olivera

Se propone actuar en rodales ubicados en aquellos cuarteles donde la vegetación se encuentre en un estado de conservación no favorable, concretamente en el cuartel A, en las zonas donde las condiciones climáticas y fisiográficas permitan el éxito de las actuaciones de mejora para la resiliencia frente al cambio climático.

Esto justifica el desarrollo de las siguientes actuaciones de mejora de resiliencia:

a) Mejora de resiliencia en el monte
Se seleccionan diferentes rodales donde se realizarán actuaciones de diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat, con el fin de introducir otras especies entre la masa monoespecífica de repoblación de *Pinus halepensis* y aumentar la resiliencia de la masa frente al cambio climático.

TABLA 100. Rodales de actuación para el fomento de la resiliencia

MONTE	ZONA CLIMATICA	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	CALIDAD ESTACIÓN	PRIORIDAD	AÑO ACTUACIÓN
M0128	Termomediterráneo inferior	B	04	d	4,95	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	04	c	3,79	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	04	b	2,53	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	h	0,41	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	f	3,57	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	g	0,31	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	d	1,01	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	a	4,54	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	c	2,57	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	05	b	3,37	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	20	d	15,74	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	B	35	a	13,68	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	B	35	c	8,12	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	B	09	d	2,93	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	B	09	e	5,37	3	2	5-6
M0128	Termomediterráneo inferior	B	09	f	1,46	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	B	07	b	7,84	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	02	a	8,53	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	02	c	5,34	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	01	f	4,32	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	01	c	6,71	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	01	d	5,9	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	01	a	2,85	2	3	10-12
M0128	Termomediterráneo inferior	C	01	b	0,4	2	3	10-12

MONTE	ZONA CLIMATICA	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	CALIDAD ESTACIÓN	PRIORIDAD	AÑO ACTUACIÓN
M0129	Termomediterráneo inferior	A	01	b	3,29	3	2	5-6
M0129	Termomediterráneo inferior	A	01	d	5,04	2	1	10-12
M0129	Termomediterráneo inferior	A	01	a	10,22	2	1	10-12
M0129	Termomediterráneo inferior	A	03	a	2,79	3	2	5-6
					137,58			

TABLA 101. Actuaciones para el fomento de la resiliencia

MONTE	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	ESTRATEGIA ADAPTATIVA	METODO	OCUPACION DEL TERRENO	DENSIDAD PLANTACIÓN	ZONAS
M0128	B	04	d	4,95	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	04	c	3,79	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	04	b	2,53	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	h	0,41	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	f	3,57	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	g	0,31	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	d	1,01	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	a	4,54	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	c	2,57	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	05	b	3,37	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	20	d	15,74	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	B	35	a	13,68	Diversificación de formaciones arbóreas y de	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta

MONTE	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	ESTRATEGIA ADAPTATIVA	METODO	OCUPACION DEL TERRENO	DENSIDAD PLANTACIÓN	ZONAS
					hábitat				
M0128	B	35	c	8,12	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	B	09	d	2,93	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	B	09	e	5,37	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0128	B	09	f	1,46	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	B	07	b	7,84	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	02	a	8,53	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	02	c	5,34	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	01	f	4,32	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	01	c	6,71	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	01	d	5,9	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0128	C	01	a	2,85	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	0,285	Bajo cubierta
M0128	C	01	b	0,4	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0129	A	01	b	3,29	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
M0129	A	01	d	5,04	Diversificación de	Núcleos	5-10%	5-10%	Bajo cubierta

MONTE	CUARTEL	CANTON	RODAL	SUP. RODAL (Ha)	ESTRATEGIA ADAPTATIVA	METODO	OCUPACION DEL TERRENO	DENSIDAD PLANTACIÓN	ZONAS
					formaciones arbóreas y de hábitat	dispersión			
M0129	A	01	a	10,22	Diversificación de formaciones arbóreas y de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Bajo cubierta
M0129	A	03	a	2,79	Diversificación de hábitat	Núcleos dispersión	5-10%	5-10%	Barrancos y Vaguadas, acumulación de agua y bolsa de tierra
				137,58					

(*)Vulnerabilidad muy baja = Prioridad 0; Vulnerabilidad baja= Prioridad 1; Vulnerabilidad media = Prioridad 2; Vulnerabilidad alta = Prioridad 3; Vulnerabilidad muy alta = Prioridad 4

(**) Porcentaje respecto a una repoblación tipo.

C. OBJETIVOS

Las especies a introducir lograrán una mejora de la composición específica a nivel global en la infraestructura forestal, pero además lograrán dotar de mayor resiliencia las formaciones arboladas y los hábitats naturales que se citan a continuación:

- Composición específica de la infraestructura forestal: todas las especies que se proponen contribuirán a mejorar la composición y biodiversidad del sistema forestal.
- Formación forestal arbolada del IFN: la actual formación de "Pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*)" se verá reforzada con ejemplares de *Olea europaea* var*. Sylvestris* y *Tetraclinis articulata.*
- Hábitat/s natural/es: Las especies de matorral contempladas contribuirán a la restauración del hábitat:
    - **5330**: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos. Asociación **433316** - Chamaeropo humilis-Rhamnetum lycioidis O. Bolòs 1957
    - **9570**: Bosques de *Tetraclinis articulata*

D. SOLUCIÓN TÉCNICA

Se propone el uso de la biodiversidad vegetal como parte de una estrategia de adaptación de este monte a los efectos adversos del cambio climático, garantizando de esta manera la prestación de servicios ecosistémicos y una adecuada respuesta o adaptación ante los previsibles impactos que el cambio climático ocasionará durante las próximas décadas.
Las especies vegetales utilizadas como herramienta de adaptación en estos montes son las siguientes:

- *Chamaerops humilis*
- *Rhamnus lycioides*
- *Osyris lanceolata*
- *Pistacia lentiscus*
- *Anthyllis cytisoides*
- *Olea europaea* var*. Sylvestris*
- *Tetraclinis articulata*

Estas especies se emplearán en:

- Mejora del estrato arbóreo, dominado exclusivamente por *Pinus halepensis* en la actualidad, mediante la introducción de especies acompañantes.
- Mejora del estrato de matorral, sin cubierta arbórea: áreas afectadas por los efectos del cambio climático, con baja biodiversidad y pérdida de taxones clave.

- Mejora del estrato de matorral, bajo cubierta arbórea: zonas de escasa biodiversidad bajo pinares.

E. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La estrategia para el fomento de la biodiversidad para hacer frente al cambio climático basada en los ecosistemas, a través de la introducción de vegetación, deberá seguir la metodología característica para la introducción de núcleos de dispersión y reclamo (NDR). A diferencia de las plantaciones tradicionales, en este caso los principios básicos son:

- Aprovechar los puntos, líneas o superficies con mayor probabilidad de éxito. Los puntos de acumulación de agua, las bolsas de tierra, las líneas que definen las pequeñas vaguadas o las áreas que ofrece la fisiografía son los lugares a elegir.
- Densidades de plantación bajas por unidad de superficie, tomando como referencia general la introducción de 100-200 plantas por hectárea, cifra que puede adaptarse a las condiciones específicas del rodal o del proyecto técnico. Estas cifras suponen el empleo por unidad de superficie de un 10% con respecto a las plantaciones tradicionales.
- Se confía en la dispersión del material de reproducción, en la regeneración natural y en la colonización de las propias especies, introducidas en los puntos de mayor probabilidad de éxito.

F. ADHESIÓN A BANCOS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

En lo referente a la adaptación basada en los ecosistemas (AbE) en el presente plan de gestión, cabe destacar, la probabilidad de adhesión a la iniciativa de "**los bancos de conservación de la naturaleza**", incorporados en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, en la Disposición Adicional Octava, como herramientas para el fomento y desarrollo de acciones de conservación de la biodiversidad, generando con ello un incremento del valor ambiental.

El objetivo principal de la incorporación de **los bancos de conservación de la naturaleza** a la gestión de estos montes, es el de compensar pérdidas de recursos naturales generando nuevos activos, por medio de los recursos de los hábitats y los servicios que prestan. De esta manera se logra una "*no pérdida neta de ecosistemas*", o ganancia neta, lo que hace referencia al mantenimiento de la biodiversidad, en cuanto a composición de especies, estructura de hábitats y servicios proporcionados por los ecosistemas.

La puesta en marcha de proyectos que generen aumento del valor ambiental se traduce en **créditos ambientales de conservación**, intercambiables en un mercado. Estos créditos pueden encontrarse en masas forestales, ecosistemas asociados, actuaciones para mejora de especies amenazadas, trabajos de mejora de hábitat para fauna, etc.

G. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Superficie plantación de especies de elementos clave (ha)
- Superficie plantación de especies vegetales para la gestión de hábitats (ha)
- Superficie de plantación de especies vegetales arbóreas para la mejora de la resiliencia del estrato arbóreo (ha)

H. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de adaptación basada en ecosistemas durante el plan especial.

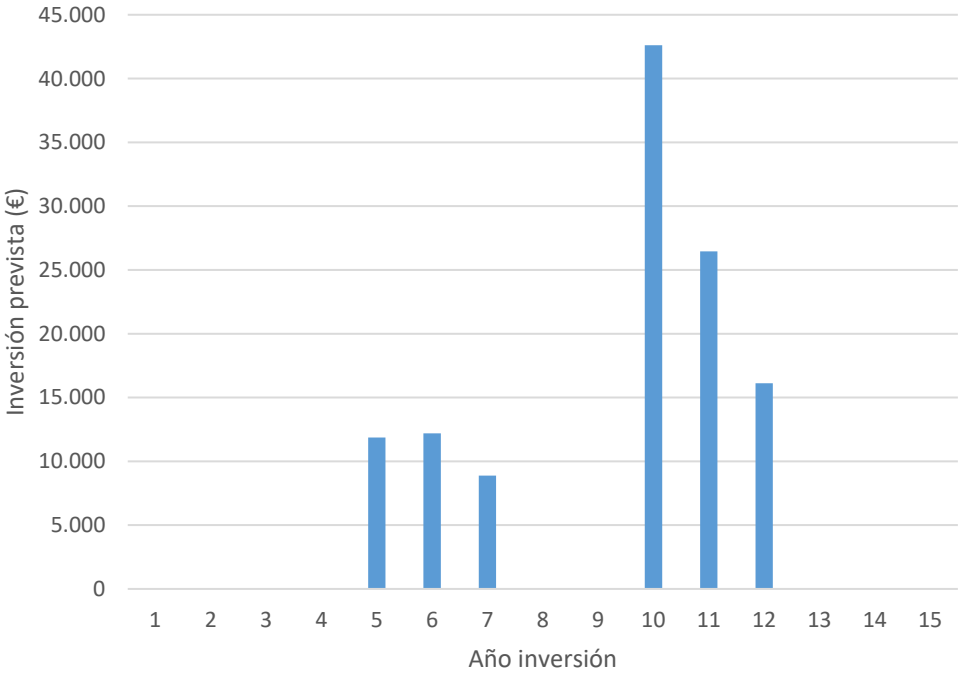
TABLA 102. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 128

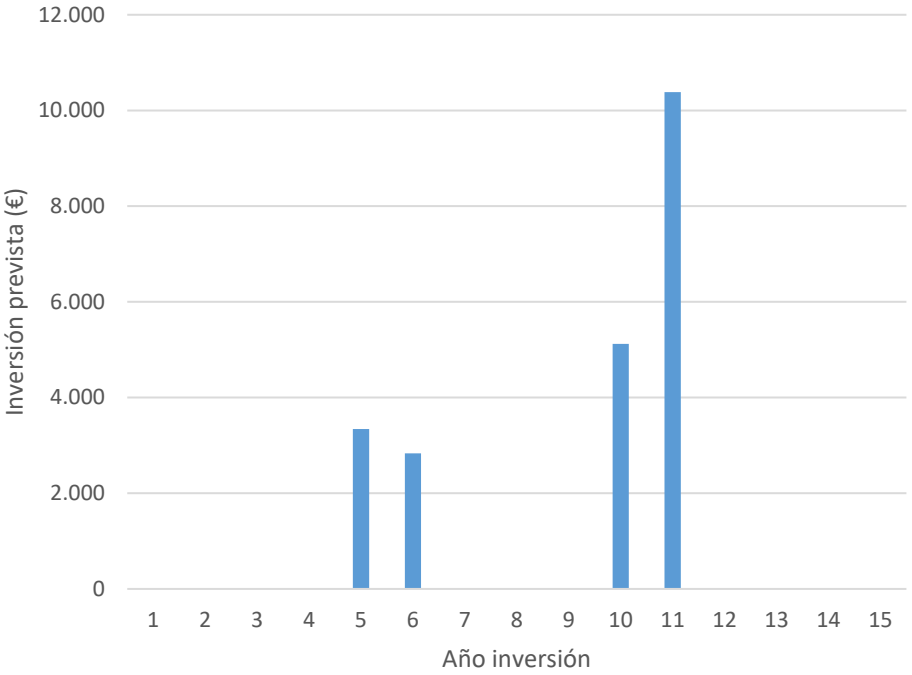
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
REPOBLACIÓNES PARA ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS	116,24	(ha)	**1.016,12 €**	118.114 €	0 €	0 €	0 €	0 €	11.868 €	12.193 €	8.881 €	0 €	0 €	42.606 €	26.450 €	16.116 €	0 €	0 €	0 €

TABLA 103. Inversión anual prevista en el plan de adaptación basada en ecosistemas en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
REPOBLACIÓNES PARA ADAPTACIÓN BASADA EN ECOSISTEMAS	21,34	(ha)	**1.016,12 €**	21.684 €	0 €	0 €	0 €	0 €	3.343 €	2.835 €	0 €	0 €	0 €	5.121 €	10.385 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 4. Inversión en actuaciones de adaptación basada en ecosistemas por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.5 PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

La realización de un plan de mejoras encaminadas a la conservación de la fauna, cinegética o protegida, viene motivada por la necesidad de poner en valor aquellos hábitats que ofrecen un nicho ecológico óptimo a la fauna del lugar y de dotar de las suficientes infraestructuras para garantizar su conservación y desarrollo poblacional dentro del espacio donde se ubican.
Existen diversos tipos de mejoras que se pueden realizar con el objetivo de favorecer la conservación de la fauna silvestre existente en este tipo de espacios forestales de nuestra región.

La mayoría de actuaciones no son específicas para un determinado tipo de especies, sino que de forma indirecta una mejora puede beneficiar a varias especies.
La fauna, la podemos clasificar en:

- Fauna cinegética, con o sin aprovechamiento en la zona.
- Fauna silvestre sin protección
- Fauna silvestre con protección

La zona de Mazarrón se caracteriza por su baja precipitación y temperaturas altas, tratándose de una zona de playa con cotas bajas.

A. OBJETIVOS

La ejecución de actuaciones encaminadas a la mejora de los recursos para fauna persiguen principalmente los siguientes objetivos:

- Aumentar la disponibilidad de recursos hídricos al tratarse de una zona con baja precipitación y temperaturas altas
- Aumentar la disponibilidad de los recursos tróficos para las poblaciones de fauna silvestre existente en este tipo de espacios.
- Favorecer y fomentar la biodiversidad de los ecosistemas forestales.
- La puesta en valor de espacios forestales con una fauna silvestre y cinegética con numerosas posibilidades de potencialidad.

B. MODELO DE ACTUACIÓN

Las mejoras irán encaminadas a la creación de puntos de agua aprovechando los pasos de agua natural. También se restaurarán los puntos de agua existentes.

Al tratarse de una zona con presencia de Aves rapaces como (búho real, águila perdicera, halcón peregrino) se fomentará la presencia del conejo creando nuevas áreas de siembra y zonas de refugio.

De acuerdo con la justificación del epígrafe anterior, se realizarán en este monte durante la vigencia del plan especial actuaciones encaminadas a:

- Mejora de la disponibilidad de puntos de agua aprovechando generalmente las salidas de los pasos de agua o la recogida de pequeños barrancos.
- Mejora de la disponibilidad de alimento, mediante la generación de áreas de siembra.

Las actuaciones así como los criterios técnicos se muestran en la siguiente tabla:

TABLA 104. Planificación Mejoras fauna

MONTE	GRUPOS DE MEJORA EN EL MEDIO	ACTUACIONES CONCRETAS DE MEJORA	CRITERIOS TÉCNICOS
M0128	Adecuación de la estructura vegetal	Siembras vegetación herbácea	Siembra con anuales (yeros, veza, avena, cebada)
M0128	Adecuación de la estructura vegetal	Manejo de la cubierta arbórea	Adehesamiento puntual de estratos arbóreos, desbroces de matorral o uso de infraestructuras contra incendios para la fauna.
M0128	Mejora de la disponibilidad de agua	Cosecha de agua de cunetas, drenajes o áreas rocosas	Aprovechamiento de agua para fauna
M0128	Mejora de la disponibilidad de agua	Construcción de charcas y conexión con pasos de agua	Se crearán nuevas charcas.
M0128	Vivares artificiales	Majanos tradicionales de piedra	Entradas varias, zonas de cría, refugio, que estén cercanos a zonas de siembra y puntos de agua
M0129	Adecuación de la estructura vegetal	Siembras vegetación herbácea	Siembra con anuales (yeros, veza, avena, cebada)
M0129	Adecuación de la estructura vegetal	Manejo de la cubierta arbórea	Adehesamiento puntual de estratos arbóreos, desbroces de matorral o uso de infraestructuras contra incendios para la fauna.
M0129	Mejora de la disponibilidad de agua	Cosecha de agua de cunetas, drenajes o áreas rocosas	Aprovechamiento de agua para fauna

MONTE	GRUPOS DE MEJORA EN EL MEDIO	ACTUACIONES CONCRETAS DE MEJORA	CRITERIOS TÉCNICOS
M0129	Mejora de la disponibilidad de agua	Construcción de charcas y conexión con pasos de agua	Se crearán nuevas charcas y se mantendrán las existentes.
M0129	Vivares artificiales	Majanos tradicionales de piedra	Entradas varias, zonas de cría, refugio, que estén cercanos a zonas de siembra y puntos de agua

C. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de mejora para la fauna durante el plan especial.

TABLA 105. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 128

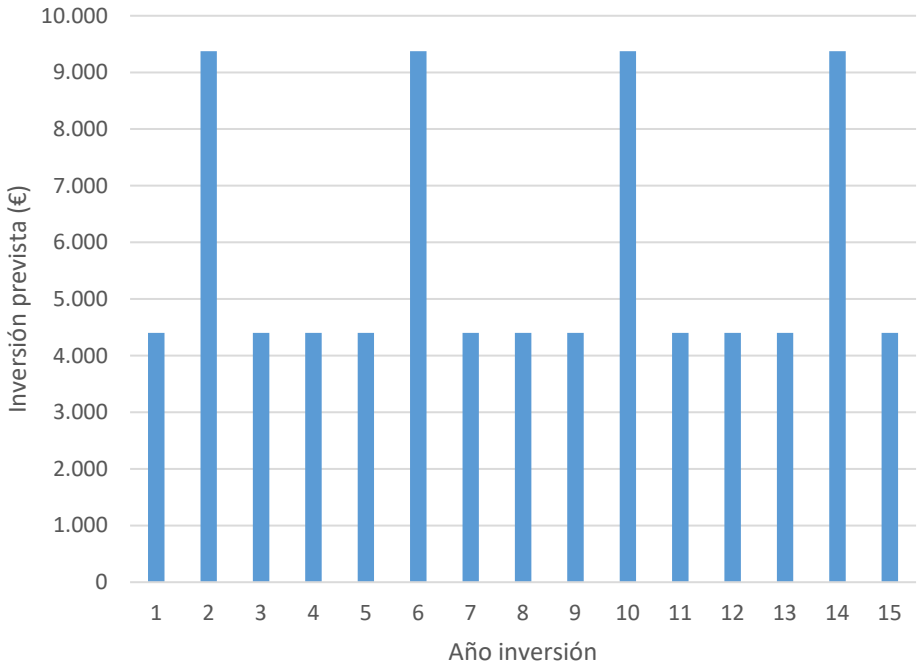
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Generación de nuevos puntos de agua - Charcas	4	(ud)	**4.974,48 €**	19.898 €	0 €	4.974 €	0 €	0 €	0 €	4.974 €	0 €	0 €	0 €	4.974 €	0 €	0 €	0 €	4.974 €	0 €
***Cultivo de parcelas de siembra**	81,90	(ha)	**1.611,98 €**	66.011 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €

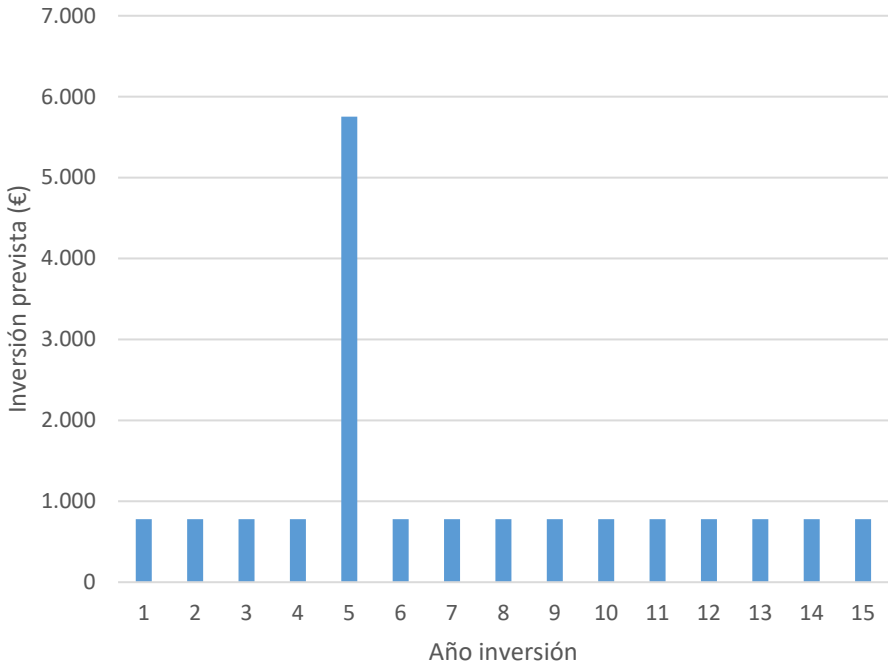
*Debido a la amplia superficie de parcelas de siembra en este monte, cada año se sembrará la mitad de la superficie total de siembra, 2,73 ha

TABLA 106. Inversión anual prevista en el plan de mejoras para la fauna en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Generación de nuevos puntos de agua - Charcas	1	(ud)	**4.974,48 €**	4.974 €	0 €	0 €	0 €	0 €	4.974 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Cultivo de parcelas de siembra	7,25	(ha)	**1.611,98 €**	11.679 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €

GRÁFICO 5. Inversión en actuaciones de mejora para la fauna por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.6 PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA

Como ha quedado señalado en el Plan General, existen diferentes prioridades de actuación en el desarrollo de labores de mejora de la red viaria existente en estos montes. En este epígrafe del plan especial se identifican cuáles son los caminos que deben ser mejorados durante su vigencia, indicando las actuaciones generales que deben realizarse sobre ellos, cuando deben realizarse las citadas actuaciones y la prioridad de las mismas. Además, se prescriben unas directrices técnicas generales para el desarrollo de las labores de mejora.

A. OBJETIVOS DE LA MEJORA DE LA RED VIARIA

El objetivo general que se persigue es la mejora de la red viaria existente en los montes englobados en esta planificación, para permitir el desarrollo de labores de vigilancia de los montes, gestión de los mismos y acceso en caso de emergencias como incendios forestales. Los objetivos específicos de las actuaciones propuestas son los señalados a continuación:

- Garantizar la disponibilidad de una red viaria de primer orden, capaz de responder a las demandas de gestión y vigilancia permanente de los montes.
- Mantener en buen estado de conservación la red viaria de segundo orden, que garantiza el acceso hasta lugares de interés de los montes.
- Acceder hasta la red viaria de tercer orden, a través de una adecuada red de primer y segundo orden, con el fin de alcanzar los lugares más remotos de los montes, aun sin necesidad de actuar en este tercer nivel.
- Mejorar la transitabilidad y la seguridad al circular por los montes, mediante la mejora de las características de la explanada, el firme y capa de rodadura.
- Aumentar la resistencia a la deformación producida por el tránsito de vehículos, mediante la mejora del firme con aporte de materiales como zahorra o tratamientos (asfálticos, resinas, cementosos, etc) en los casos en los que sean necesarios.
- Facilitar el drenaje longitudinal y transversal, desarrollando trabajos de mejora en cunetas, pasos de agua y otras infraestructuras relacionadas con el drenaje.

B. PRESCRIPCIÓN DE TRABAJOS DE RED VIARIA Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO

Se describen a continuación las directrices generales para el desarrollo técnico del plan de mejora de la red viaria sobre los caminos que sean objeto de actuación durante la vigencia del plan especial:

- Trabajos para garantizar la transitabilidad de vehículos pesados y de extinción de incendios por el monte

Estos trabajos son imprescindibles en ocasiones. Se trata de la ejecución de apartaderos, que permitan el cruce de vehículos en caminos que se encuentran insertados en lugares de fisiográficas abrupta y que ofrecen pocas oportunidades para el ensanche de la caja.

En ocasiones la red viaria demanda de la apertura de zonas de giro o plazas, en terminaciones de caminos.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

- Trabajos para garantizar la estabilidad de taludes

Aunque en los montes objeto de este plan de gestión forestal, según el inventario realizado durante el año 2018, no es necesario realizar actuaciones encaminadas a la estabilidad taludes. Pero con frecuencia las lluvias torrenciales ocasionan daños en taludes, desprendimiento de rocas o cárcavas de importantes dimensiones.

Durante la vigencia del plan se acometerán estas actuaciones que tienen carácter de emergencia.

- Labores de mejora del drenaje longitudinal y transversal de los caminos

Estos trabajos de drenaje serán fundamentales durante el plan especial para la mejora de los caminos, ya que alargan la vida de los caminos ya que se reduce el riesgo de deterioro, formación de cárcavas, lavado de elementos del firme o incluso de problemas de taludes.

En general se prescriben trabajos de limpieza de cunetas, o apertura en caso de que no existan o éstas se encuentren aterradas. También se prescriben labores de limpieza de pasos de agua o construcción de los mismos en aquellos casos en los que sean necesarios.

En caso de detectarse problemas en los taludes más próximos a las redes de drenaje longitudinal o transversal, se llevarán a cabo labores encaminadas al perfilado de los mismos o retirada de material suelto y erosionado con el fin de evitar que se desprenda sobre la red de drenaje.

Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

FOTO 16. Tramo de la pista MA-M0128-N1-2 con necesidad de mejora en el drenaje de la misma



- Acondicionamiento de la explanada mediante refino y compactación del firme

  Consiste en las obras necesarias para conseguir un firme nivelado y sin irregularidades. Se procederá, mediante pasadas de motoniveladora, al refino y planeo de la explanada. El material removido será redistribuido, enrasando, nivelando y perfilando la plataforma con la pala de la máquina así como dotándola de una pendiente transversal del 3% a fin de facilitar la rápida salida hacia las cunetas del agua que caiga sobre la plataforma.

  Con el fin de aumentar la efectividad de la compactación, se debe asegurar que la capa del firme a compactar contenga la humedad óptima para lograr valores adecuados de compactación. Para ello se llevará a cabo la humectación correspondiente de la plataforma. La compactación se realizará a humedad óptima para alcanza el 95% del Proctor Normal en toda su masa, a fin de asegurar una aceptable impermeabilidad.

  Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 y C2.

- Construcción del firme mejorado y capa de rodadura

  - Capa base rodadura de zahorra compactada

  La capa base de rodadura constituirá la capa portante que soportará la acción directa del tráfico y del clima. Esta base se construirá en general mediante la aportación de material granular natural seleccionado y compactado.
  La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la explanada sobre la que se asienta tiene la densidad debida. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido. Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación de forma que ésta se ejecute de forma uniforme. Se mantendrá la pendiente transversal del 3% conseguida en el acabado de la explanada, a fin de facilitar la salida del agua hacia las cunetas.
  Conseguida la humectación se dará paso a la compactación de la base granular, hasta alcanzar una densidad, como mínimo, del 95% del Proctor Normal.
  No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación.
  Se prescriben estos trabajos para los caminos C1 principalmente y para algunos tramos de los caminos C2.

  - Capa base rodadura de tratamiento asfaltico

En caso justificado, este tratamiento podrá ser aplicado sobre los caminos de primer orden, debido a la importancia estratégica que tienen para el monte.

C. IDENTIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE ACTUACIÓN

Se actuará preferentemente sobre las pistas forestales de la red viaria catalogadas en los niveles C1 y C2 y, en definitiva, sobre todos aquellos viales que por sus características o por su importancia estratégica, configuran la red principal del monte. Esto no debe significar la exclusión de aquellos caminos de tercer nivel (C3), que en caso de necesidad justificada serán incluidas las actuaciones de mejora.

En la siguiente tabla se identifican los caminos que serán objeto de actuación durante la vigencia de este plan especial:

TABLA 107. Identificación de actuaciones sobre la red viaria

MONTE	NIVEL	CÓDIGO	COD. ZAR	TIPOLOGÍA	LONG (m)	ANCHO (m)	ACTUACIONES	AÑO MEJORAS INT. BAJA	AÑO MEJORAS INT. MEDIA
M0128	0	MA-M0128-N0-1		Autopista	14154	-	Sin actuación	-	-
M0128	0	MA-M0128-N0-2		Carretera	2865	-	Sin actuación	-	-
M0128	1	MA-M0128-N1-1	MAC2-015	Camino	5174	3	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0128	1	MA-M0128-N1-2	MAC2-016	Camino	7114	4	Aporte de zahorra (25%); Limpieza y apertura de cunetas; Apertura obras de paso; Refino, planeo y compactación	-	3-7
M0128	1	MA-M0128-N1-3	MAC2-016	Camino	1607	4	Aporte de zahorra (25%); Limpieza y apertura de cunetas; Apertura obras de paso; Refino, planeo y compactación	-	3-7
M0128	1	MA-M0128-N1-4	MAC2-018	Camino	1880	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0128	1	MA-M0128-N1-5	MAC1-001	Camino	9789	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	6-10
M0128	1	MA-M0128-N1-6	MAC1-001	Camino	2296	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	3-6
M0128	2	MA-M0128-N2-1	MAC2-019	Camino	1149	2,5	Refino, planeo y compactación	8	-
M0128	2	MA-M0128-N2-2	MAC2-014	Camino	3052	2	Refino, planeo y compactación	7	-
M0128	2	MA-M0128-N2-3		Camino	457	2	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-4		Camino	2124	2,5	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-5	MAC1-004	Camino	3678	3	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-6		Camino	2608	3,5	Limpieza de cunetas ; Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-7		Camino	1802	2,5	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-8	MAC2-020	Camino	3047	4	Refino, planeo y compactación	8	-

MONTE	NIVEL	CÓDIGO	COD. ZAR	TIPOLOGÍA	LONG (m)	ANCHO (m)	ACTUACIONES	AÑO MEJORAS INT. BAJA	AÑO MEJORAS INT. MEDIA
M0128	2	MA-M0128-N2-9		Camino	2678	3,5	Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-10	MAC1-001	Camino	2420	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	6-10
M0128	2	MA-M0128-N2-11		Camino	3767	3,5	Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-12		Camino	1402	2	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-13		Camino	2620	2,5	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0128	3	MA-M0128-N3-1		Camino	318	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-1		Camino	544	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-2		Camino	318	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-3		Camino	679	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-4		Camino	831	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-5		Camino	1978	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-6		Camino	389	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-7		Camino	570	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-8		Camino	1146	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-9		Camino	596	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-10		Camino	690	2	Sin actuación	-	-
M0129	1	MA-M0129-N1-1		Camino	788	2,5	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0129	1	MA-M0129-N1-2		Camino	1728	2,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0129	2	MA-M0129-N2-1		Camino	521	3	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-1		Camino	827	2	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-2		Camino	3770	2	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-3		Camino	3770	2	Sin actuación	-	-

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Longitud de caminos objeto de actuaciones de mejora de intensidad baja (m).
- Longitud de camino objeto de actuaciones de mejora de intensidad media (m).

E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de gestión y mejora de la red viaria durante el plan especial.

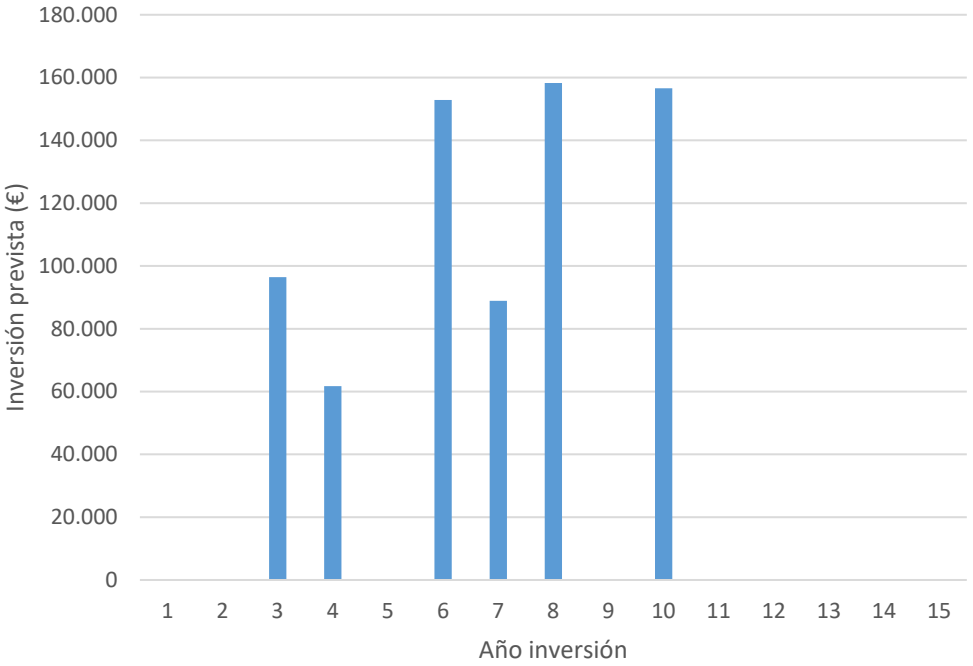
TABLA 108. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 128

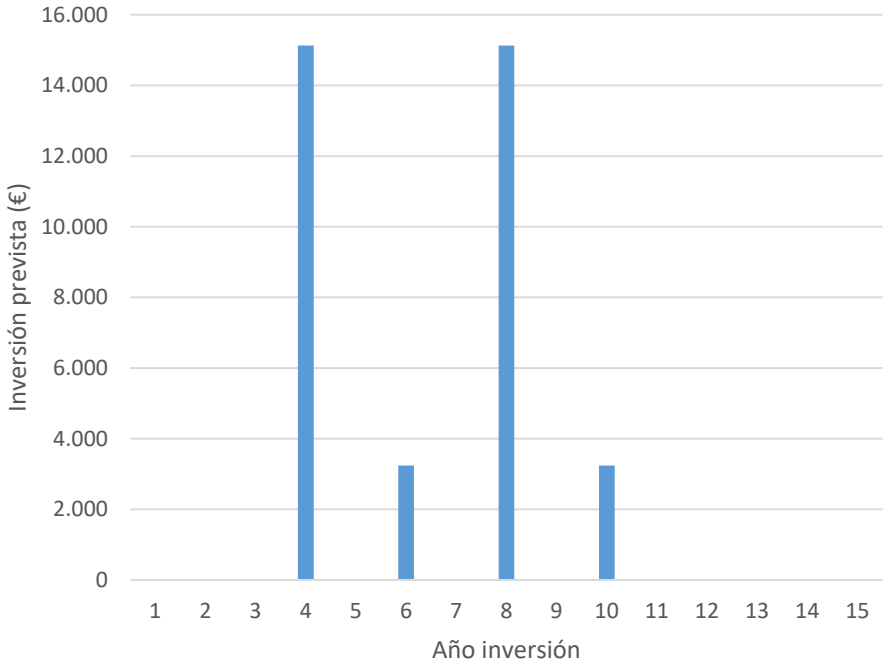
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mejoras intensidad baja	25,629	Km	**4.111,25 €**	105.367 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	25.893 €	12.548 €	17.251 €	0 €	49.676 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Mejoras intensidad media	69,613	Km	**8.755,25 €**	609.479 €	0 €	0 €	96.457 €	61.760 €	0 €	126.995 €	76.355 €	141.021 €	0 €	106.893 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

TABLA 109. Inversión anual prevista en el plan de gestión y mejora de la red viaria en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Mejoras intensidad baja	1,576	Km	**4.111,25 €**	6.479 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	3.240 €	0 €	0 €	0 €	3.240 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Mejoras intensidad media	3,456	Km	**8.755,25 €**	30.258 €	0 €	0 €	0 €	15.129 €	0 €	0 €	0 €	15.129 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 6. Inversión en actuaciones de gestión y mejora de la red viaria por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.7 PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA

Debido a situación relativa a riesgo de inundaciones, zonas inundables, riesgo de desertificación y riesgo de erosión señalada en el apartado del Plan General relativo a la corrección hidrológica y conservación de suelos, se hacen necesarias una serie de actuaciones que minimicen los riesgos ya analizados. Durante el desarrollo del plan especial, se indican las mejoras necesarias a realizar en infraestructuras de corrección hidrológica, así como en las cuencas que será necesario actuar. La localización de las medidas y actuaciones propuestas dependerá de su prioridad de actuación, previamente indicada en el plan general.

A. OBJETIVOS DE LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Los principales objetivos que se persiguen con los trabajos englobados en esta planificación son los señalados a continuación:

- Reducción del potencial erosivo de la escorrentía que circula por los cauces del monte.
- Evitar la colmatación de embalses o de otros cauces situados aguas abajo.
- Reducir el riesgo de inundación aguas abajo.
- Favorecer la infiltración de agua, contribuyendo a la gestión forestal del agua.
- Laminación de avenidas.
- Conservación del carbono orgánico secuestrado en el perfil edáfico del monte.

B. LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES

Para la localización de las actuaciones a realizar, se ha realizado un estudio de puntos donde es posible e interesante la creación de nuevas infraestructuras. En la siguiente tabla se muestra la localización de las actuaciones propuestas:

TABLA 110. Localización de actuaciones de prevención o corrección del riesgo erosivo

MONTE	INFRAESTRUCTURA	ACTUACIÓN	SUBCUENCA	X (UTM-ETRS89)	Y (UTM-ETRS89)
M0128	Dique	Planificada	Mazarrón	653.519	4.163.185
	Dique	Planificada	Mazarrón	653.398	4.163.086
M0129	Dique	Planificada	Mazarrón	642.782	4.171.283
	Dique	Planificada	Mazarrón	642.602	4.171.270

C. DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DE TRABAJOS PARA LA CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

Para la **construcción de nuevos diques** se seguirán los siguientes pasos:

- Suavización de taludes. Se suavizarán los taludes antes de la construcción de los diques para evitar su desmoronamiento y favorecer su estabilidad. La inclinación recomendada para los taludes es de 3:2.

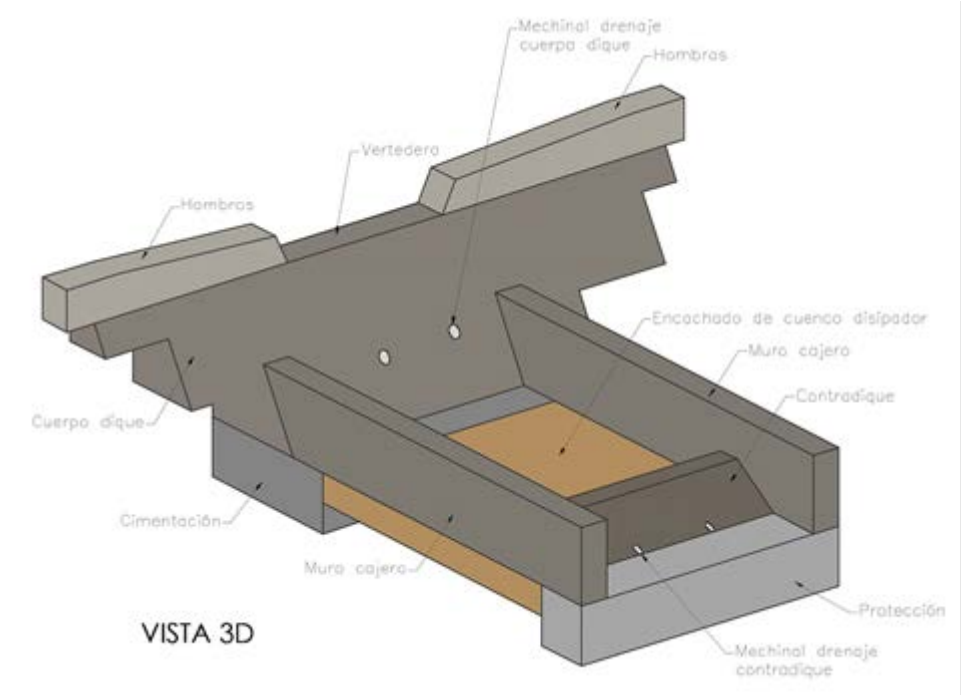
- Excavación de los empotrados. Debe excavarse en la zona de la construcción del dique una zanja del mismo ancho de la obra, con la profundidad que se determine tras los cálculos necesarios para el dimensionamiento de la infraestructura. Esta zanja contendrá los cimientos del dique y lo mantendrá unido firmemente al suelo de las cárcavas o cauces. Por ningún motivo puede construirse un dique si no se ha excavado una zanja tal que permita su anclaje al terreno. El empotrado también se realizará en los taludes de la cárcava o el cauce, por lo que la excavación también debe realizarse en esa zona.

- Construcción del muro. Se construirá el muro de mampostería desde los cimientos hasta la altura útil de cada uno de los diques previstos, mediante la colocación del material de construcción. Se le dará una cierta inclinación hacia dentro en ambos lados del cuerpo de forma que la estructura se mantenga en pie por su propio peso. El ancho del muro será el recomendado por el cálculo de estabilidad.

- Construcción del vertedero. Se construirá el resto de la estructura del dique, dejando una zona central sin edificación destinada al vertedero. Por esta zona central pasará el agua que circule por el barranco. La longitud del vertedero será la resultante del cálculo hidráulico.

- Construcción del disipador del dique aguas abajo. El disipador es una estructura que forma parte en la construcción de cualquier dique. Su finalidad es evitar la destrucción del dique en la zona de la caída del agua. Se construye del mismo material del dique, debiendo además quedar firmemente adherida al terreno mediante un correcto empotrado.

FIGURA 43. Modelo 3D de dique



D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de actuaciones puntuales construidas (ud)
- Número de hectáreas de cuencas hidráulicas corregidas

E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de restauración hidrológica durante el plan especial.

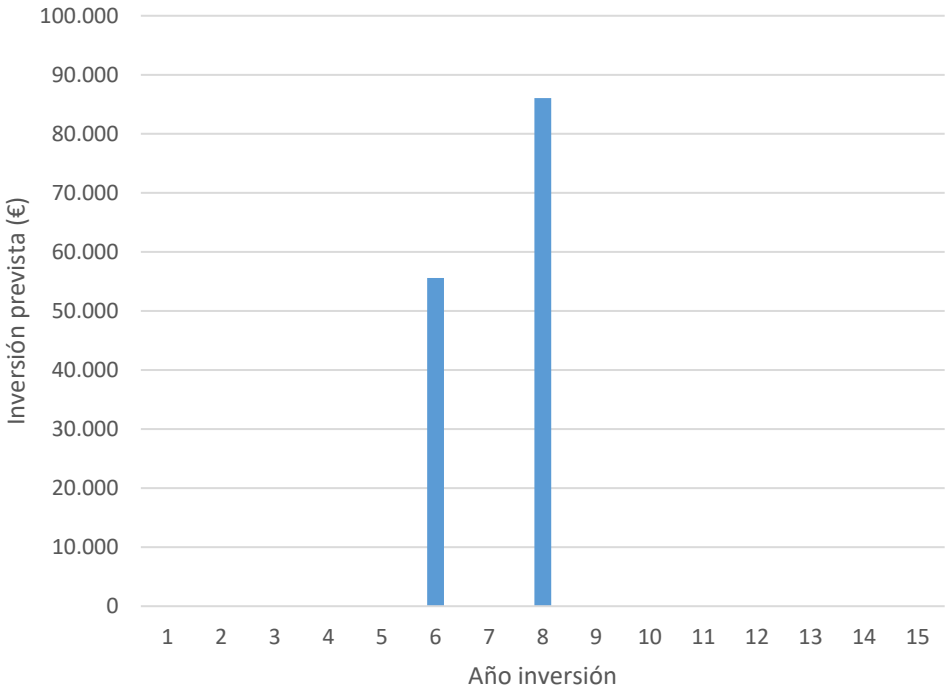
TABLA 111. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 128

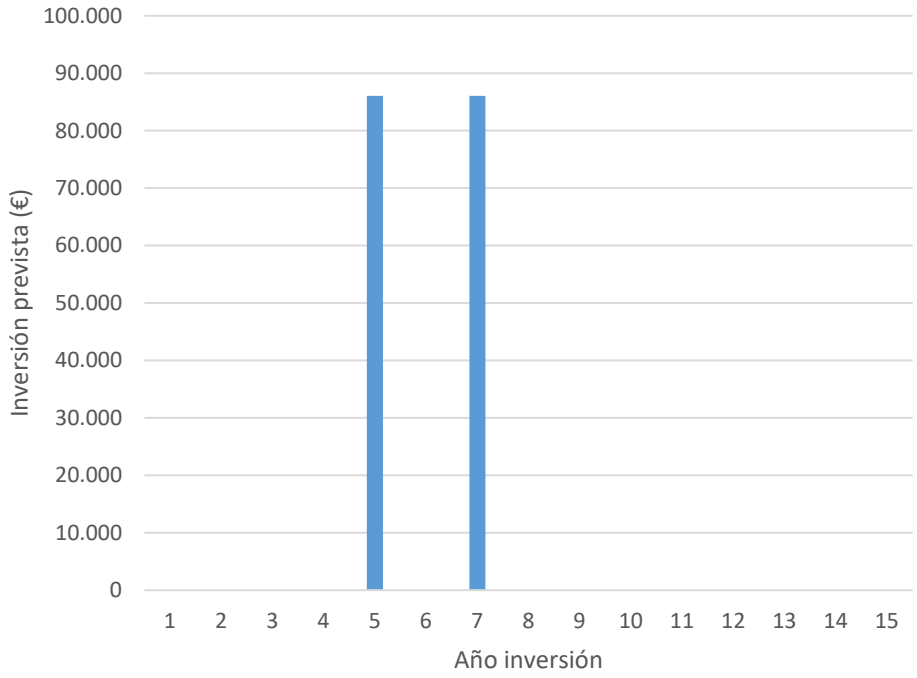
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Construcción de dique mediano	1	(ud)	**55.588,78 €**	55.589 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	55.589 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Construcción de dique grande	1	(ud)	**86.070,18 €**	86.070 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	86.070 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

TABLA 112. Inversión anual prevista en el plan de restauración hidrológica en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Construcción de dique grande	2	(ud)	**86.070,18 €**	172.140 €	0 €	0 €	0 €	0 €	86.070 €	0 €	86.070 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €

GRÁFICO 7. Inversión en actuaciones de restauración hidrológica por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.8 PLAN DE ADECUACIÓN DEL USO PÚBLICO Y DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS FORESTALES

I. USO PÚBLICO

Aunque durante la redacción de esta planificación no se ha detectado la necesidad de ejecución de trabajos destinados a construcción de infraestructuras de uso público o de gestión forestal, o a la mejora de infraestructuras ya existentes, debido a que actualmente no se dan actividades de uso público en estos montes que requieran de infraestructuras específicas, y además no existen infraestructuras forestales en ellos, se podrán realizar durante la duración del presente Plan Especial algunas actuaciones si fueran necesarias descritas a continuación:

- Mejora de la accesibilidad para minusválidos
- Actuaciones de fomento del uso público
- Mejoras relacionadas con la interpretación de los recursos naturales del monte
- Actuaciones etnográficas
- Otras mejoras de infraestructuras relacionadas, de forma justificada, con la mejora del monte y de los servicios ecosistémicos que éste presta a la sociedad.

Estas mejoras podrían ser realizadas con cargo al Fondo de Mejoras.

En este punto hay que señalar que en los senderos que atraviesan estos montes, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones, en caso de que se considerasen necesarias durante la vigencia del plan especial:

- Adecuación de senderos: mejora del firme, vallados para evitar caídas a diferente nivel y mejorar la seguridad, de limitaciones físicas para confinar las zonas de uso público, restauraciones de áreas degradadas, etc.

- Eliminación de senderos fuera de ordenación: en aquellos tramos que sea necesaria su eliminación, se realizarán trabajos de escarificado superficial, instalación de barreras físicas o vallados, restauración vegetal y otras tareas asociadas con la restauración.

Estos senderos cuentan con señalización que los complementa, la cual también será objeto de actuaciones de mejora o adecuación durante la vigencia del presente plan especial.

II. INFRESTRUCTURAS ASOCIADAS A OCUPACIONES

La planificación de las Ocupaciones y sus infraestructuras se encuentra recogida en el apartado de Ocupaciones del Plan Especial de este documento.

III. OTRAS INFRAESTRUCTURAS

En el monte de utilidad pública nº 128 se encuentran una serie de infraestructuras, algunas en estado de ruinas que serán objeto de planificación. Su planificación se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 113. Planificación de edificaciones en el monte

MONTE	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	PLANIFICACIÓN
M0128	Edificación	Ruinas	Arreglar o demoler
M0128	Edificación	Buen estado	Conservación
M0128	Nave	Buen estado	Conservación

A. OBJETIVOS

- Mantener un estado adecuado de las edificaciones presentes en los montes
- Eliminar las edificaciones en ruinas que supongan un peligro por el desprendimiento de materiales

B. SOLUCIÓN TÉCNICA

Si durante la vigencia del plan especial resulta necesario, se harían los trabajos de mejora y adecuación pertinentes en las infraestructuras objeto de conservación.

C. LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

En la siguiente tabla se muestra la ubicación de las edificaciones sobre las que se prevé realizar las actuaciones:

TABLA 114. Localización de edificaciones objeto de las actuaciones

MONTE	ELEMENTO	X (UTM-ETRS89)	X (UTM-ETRS89)
M0128	Edificación	651.893	4.159.988
	Edificación	651.187	4.164.132
	Nave	648.794	4.163.818

D. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Número de edificaciones objeto de reparación o conservación (ud)

E. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de adecuación del uso público durante el plan especial.

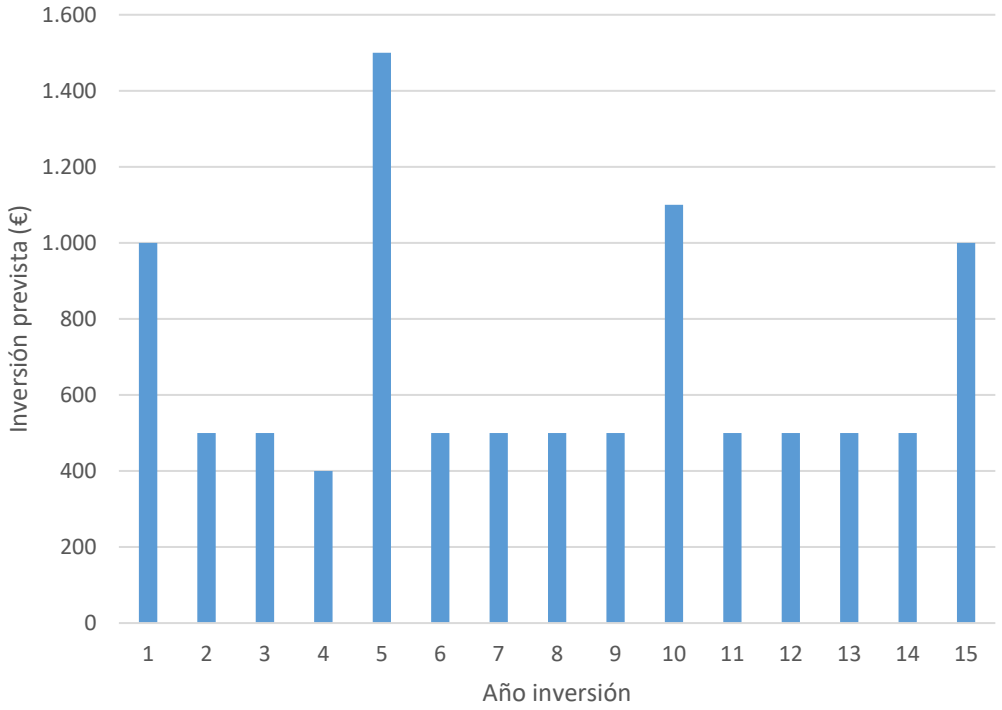
TABLA 115. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 128

ACCIÓN	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ADECUACIÓN USO PUBLICO	10.000 €	1.000 €	500 €	500 €	400 €	1.500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	1.100 €	500 €	500 €	500 €	500 €	1.000 €

La estimación de la inversión total para las actuaciones de adecuación del uso público del MUP – 128 previstas, se desglosa de la siguiente forma:

- Adecuación de señalización informativa: 2.500 €
- Actuaciones de mejora y adecuación de senderos: 7.500 €

GRÁFICO 8. Inversión en actuaciones de adecuación del uso público por anualidades en el MUP – 128

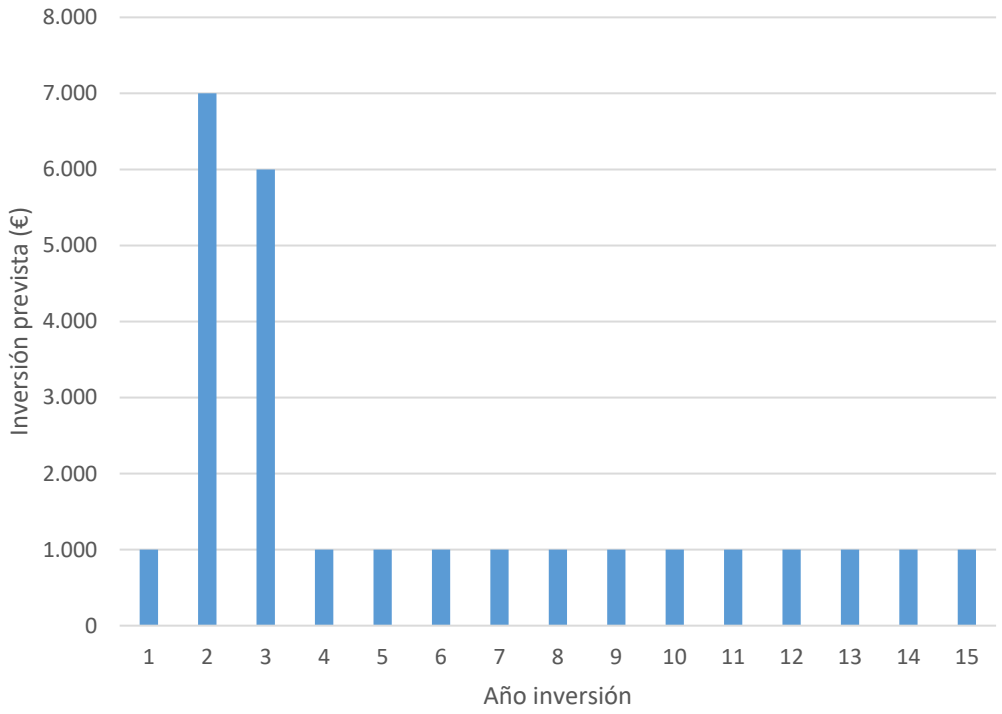


Por otro lado, la estimación de la inversión necesaria para las actuaciones descritas anteriormente sobre edificaciones e infraestructuras forestales se muestra a continuación:

TABLA 116. Inversión anual prevista en el plan de adecuación del uso público en el MUP – 128

ACCIÓN	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	26.000 €	1.000 €	7.000 €	6.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €

GRÁFICO 9. Inversión en actuaciones de adecuación del uso público por anualidades en el MUP – 128



3.3.5.9 PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO

La defensa de la propiedad es una labor de vital importancia para los montes públicos. Se deben acometer tareas encaminadas a definir digitalmente los límites exactos de los montes, debiendo completar estas tareas con la identificación física sobre el monte de los límites y con la investigación de expedientes de ocupación, permuta, servidumbres, descatalogaciones y otros.

Conceptualmente la defensa de la propiedad que debe acometerse durante la vigencia del plan especial se resume en la figura que se adjunta a continuación:

FIGURA 44. Gestión de la consolidación de la propiedad



A. GESTIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LOS LÍMITES DE LOS MONTES

Los montes objeto de planificación disponen de un importante trabajo que corresponde con el proyecto HITA. Durante los años previos a la redacción de este documento de planificación, se han realizado importantes trabajos de documentación y levantamientos topográficos en campo para identificar hitos o vestigios físicos que identifiquen los límites de los montes, que han concluido con la definición técnica de perímetros provisionales de montes. Estos perímetros se han configurado con la información procedente de campo y la libreta de campo en caso de que ésta existiera.

Es de vital importancia para la defensa de la propiedad finalizar los trabajos iniciados por el conocido proyecto HITA, avanzando hasta fases de aprobación provisional de perímetro, aprobación definitiva y traslado de las coberturas a otras administraciones u órganos competentes como Catastro o SIGPAC para proceder a su actualización.

Estos montes objeto de planificación requieren este tipo de trabajos, por lo que se contemplan para que sean desarrollados durante la vigencia de este plan especial.

Como ya se ha señalado en el epígrafe 2.1.3 de este documento, estos montes se encuentran deslindados y amojonados.
Aunque los límites de los montes se encuentran definidos, es necesario realizar una revisión del estado de los mojones que delimitan físicamente los montes, debido a que ha transcurrido mucho tiempo desde el amojonamiento, y parte de los mojones se encuentran en mal estado, no se encuentran en el sitio correcto o han desaparecido.

- **LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS**

Los trabajos de consolidación de la propiedad para la gestión de los límites de los montes, se realizarán para todo el perímetro de los montes objeto de esta planificación.

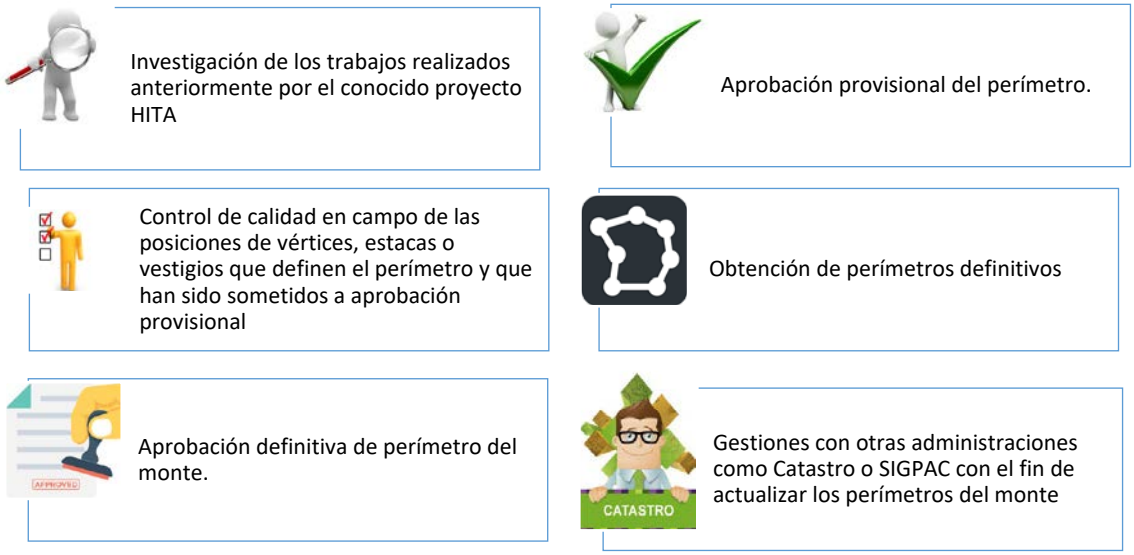
- **OBJETIVOS**

- Mejorar el estado posesorio de los montes
- Recolocar los mojones desplazados o en mal estado que existan en el perímetro de los montes
- Instalar los mojones desaparecidos, para mantener los límites físicos de los montes.
- Definir de forma precisa e inequívoca los límites de los montes.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS LÍMITES DE LOS MONTES Y DIRECTRICES PARA SU DESARROLLO**

En primer lugar, se deben acometer los trabajos que permitan finalizar el conocido Proyecto HITA. Esto permitirá conocer digitalmente, y con garantías jurídicas, el perímetro exacto de los montes. Las labores que deben desarrollarse para la definición digital del perímetro de los montes es la siguiente:

FIGURA 45. Labores para definición digital de montes



Los trabajos expuestos suponen una simplificación notable del desarrollo real de estas labores, ya que éstos trabajos entrañan importantes dificultades técnicas y jurídicas, que deben ser resueltas mediante la implementación de protocolos que permitan un desarrollo seguro de las labores de defensa de la propiedad.

Para la mejora del estado posesorio de estos montes serán necesarias actuaciones para la recolocación de mojones desplazados e instalación de mojones desaparecidos, tales como:

- Recopilación y análisis de información disponible. Se analizará toda la información disponible relativa al estado posesorio de los montes. Esta información podrá ser:
  - Expedientes de deslinde
  - Expedientes de amojonamiento
  - Permutas realizadas en el monte
  - Información del proyecto HITA.
- Trabajo de campo. Una vez recopilada y analizada toda la información disponible, se realizarán las pertinentes visitas de campo para comprobar el estado de los mojones.
- Trabajo de gabinete. Recopilada toda la información disponible y la recogida en campo, se evaluarán las necesidades de recolocación de mojones desplazados o en mal estado y de colocación de nuevos mojones en los lugares donde han desaparecido. Toda la información recogida en las fases anteriores, y no esté digitalizada, se propone su digitalización.

- Recolocación de mojones e instalación de nuevos mojones. Para la ejecución de estas actuaciones son necesarios los siguientes trabajos:
    - Excavación manual con extracción de tierra y posterior extendido en el entorno
    - Cimentación con Hormigón.
    - Colocación y nivelación del hito, así como todas aquellas tareas necesarias para la correcta ubicación y orientación del hito.

Además, en el caso de la colocación de nuevos mojones, en el caso de mojones desaparecidos, será necesario el transporte de los nuevos mojones hasta el lugar de acopio en el monte y el traslado de forma mecánica, con ayuda de medios manuales, desde el lugar de acopio, hasta la localización del mojón.

A continuación de muestra una tabla, con las necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas actualmente:

TABLA 117. Necesidades de reposición y recolocación de mojones detectadas

MONTE	RECOLOCACIÓN DE MOJONES (ud)	REPOSICIÓN DE MOJONES (ud)	SIN ACTUACIÓN (ud)
M0128	44	162	752
M0129	6	0	116

Estos valores son aproximados, ya que es necesaria la ejecución del trabajo de campo y de gabinete correspondiente, para comprobar el número real de mojones a recolocar y a reponer.

B. GESTIÓN DE OCUPACIONES, PERMUTAS, DESCATALOGACIONES E INVESTIGACIÓN DE CASOS CONCRETOS

- **OCUPACIONES**

En estos montes es necesario abordar trabajos o investigaciones referentes a las ocupaciones, las cuales, según la información disponible, caducan durante la vigencia del Plan Especial, por lo que es necesario reflejar en este apartado las actuaciones a realizar, de forma que dichas ocupaciones no se encuentren en un estado irregular.

- **PERMUTAS**

Por otra parte, en estos montes, es de interés acometer durante la vigencia de este plan especial trabajos encaminados a la investigación de las permutas existentes, con el fin de conocer su estado a nivel administrativo (aprobado, pendiente, denegada, otros), su informatización sobre sistemas de información geográfica y la digitalización completa de cada

uno de los expedientes. Según la información cartográfica disponible, en estos montes no existen permutas.

- **SERVIDUMBRES Y OTRAS INVESTIGACIONES**

También, hay que señalar, que en estos montes es de interés el estudio durante la vigencia de este plan especial de otros casos de defensa de la propiedad como servidumbres y otros casos específicos que afectan a estos terrenos públicos, los cuales será preciso investigar.

- **LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS PLANIFICADOS**

En el caso de las ocupaciones, permutas, servidumbres y otras cuestiones relacionadas con la defensa de la propiedad, en el documento PLANOS se muestra la localización geográfica de las mismas en caso de que su posición se encuentra digitalizada.

- **OBJETIVOS**

Mejorar el estado posesorio de los montes.	Conocer el estado de las ocupaciones de los montes, en el caso de que caduquen durante el Plan Especial, o ya se encuentre caducadas.	Revisar el estado de las permutas y proponer su forma de gestión, en caso necesario
Identificar y eliminar infraestructuras obsoletas, abandonadas o en desuso.	Detectar, analizar, investigar y solucionar casos concretos de ocupación indebida de terrenos pertenecientes a Montes de Utilidad Pública	Digitalizar una base de datos única que contenga toda la información acerca de las ocupaciones, permutas, servidumbres y otros casos.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS OCUPACIONES**

Finalmente, las actuaciones para el análisis del estado de las ocupaciones y la mejora del estado posesorio de estos montes son:

- Recopilación y análisis de información disponible.
- Trabajo de campo: una vez recopilada y analizada toda la información disponible, se realizarán las pertinentes visitas de campo para comprobar el estado actual de las

ocupaciones de los montes. En la siguiente foto se puede observar una ocupación fotografiada durante la visita a campo.

FOTO 17. Ocupación lineal: línea eléctrica



- Trabajo de gabinete: toda la información recopilada, que no se encontrara anteriormente digitalizada, se digitalizará para facilitar su manejo.
- Con toda la información disponible, las ocupaciones se clasificarán en tres grupos, para los que se proponen las siguientes actuaciones:
  - Ocupaciones sin Información disponible actualmente. Se procederá a investigar si estas ocupaciones disponen de expediente de ocupación, pudiendo existir dos casos:

    - Ocupaciones con expediente. En este caso se revisará su caducidad para tramitar su renovación, si fuera necesario.
    - Ocupaciones sin expediente. En este caso se procederá a la tramitación del expediente de ocupación, si fuera necesario porque la ocupación estuviera en uso. En caso contrario se podría proceder a la eliminación de la infraestructura asociada a la ocupación, en desuso.

- Ocupaciones con información disponible. Una vez revisada la caducidad de la ocupación, se comprobará si la caducidad de produce durante el Plan Especial. Pueden existir dos casos:

  - Ocupaciones que terminen su uso cuando caduca la ocupación. En este caso, se procederá a la eliminación de la ocupación.
  - Ocupaciones que vayan a continuar su uso, tras la caducidad de la ocupación. En este caso, se procederá a renovar el expediente de ocupación.

- Ocupaciones en desuso. En estos casos, se investigará si la ocupación se encuentra realmente en desuso y, en tal caso, se podrá proceder a la eliminación de la infraestructura abandonada.

- **PRESCRIPCIÓN DE ACTUACIONES PARA LA GESTIÓN DE LAS PERMUTAS Y CASOS CONCRETOS OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

Es necesario indicar en este epígrafe, que en estos montes no existen permutas, según la información disponible, debido a lo cual no es necesaria la planificación para su gestión.
En el caso de que durante la vigencia del Plan Especial, se tramitaran nuevas permutas, estas se llevaran a cabo con toda la tramitación necesaria según la normativa vigente.

C. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

- Consecución de la aprobación definitiva con el proyecto HITA
- Número de mojones desplazados o en mal estado recolocados
- Número de mojones desaparecidos repuestos.
- Número de nuevos mojones colocados (montes deslindados pero no amojonados o no deslindados)
- Infraestructuras abandonadas o en desusos eliminadas
- Número de expedientes de ocupaciones, permutas, servidumbres u otras investigaciones resueltos.
- Número de expedientes de ocupaciones, permutas, servidumbres u otras investigaciones digitalizados.

D. COSTE ESTIMADO Y PROGRAMACIÓN TEMPORAL DE ACTUACIONES

A continuación se incluye la planificación temporal y económica de las actuaciones de defensa y consolidación de la propiedad durante el plan especial.

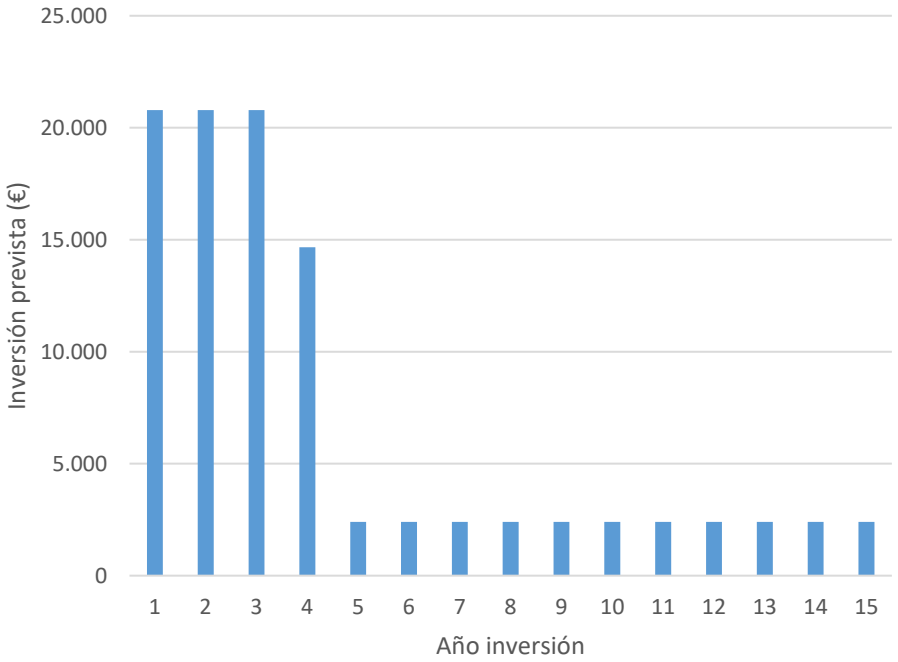
TABLA 118. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 128

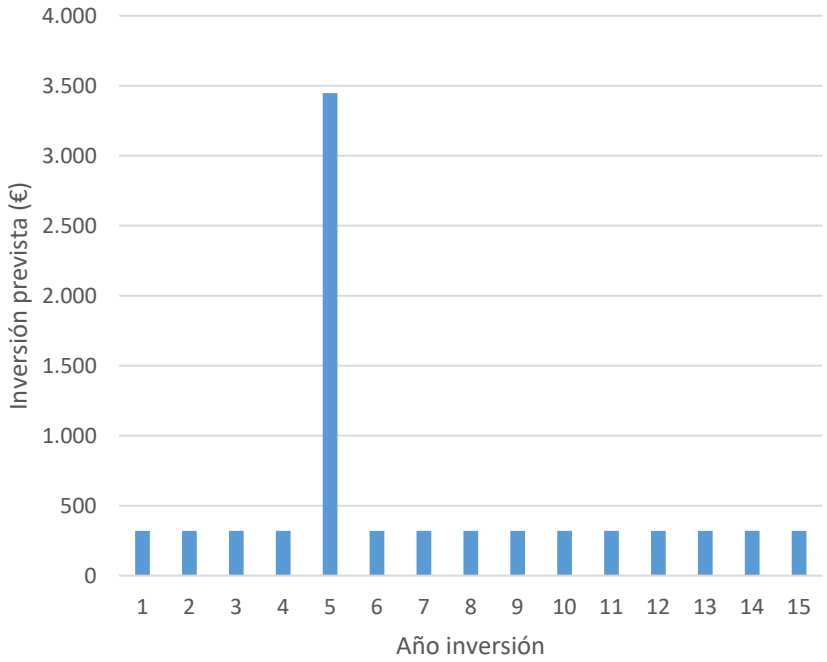
ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Levantamiento y replanteo de vértices para defensa de la propiedad	235	(ud)	**17,41 €**	4.091 €	1.132 €	1.132 €	1.132 €	696 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Colocación de nuevo mojón	162	(ud)	**321,56 €**	52.093 €	14.470 €	14.470 €	14.470 €	8.682 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Recolocación de mojon	44	(ud)	**232,31 €**	10.222 €	2.788 €	2.788 €	2.788 €	1.858 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Actualización de datos registrales y catastrales	1	(ud)	**1.023,33 €**	1.023 €	0 €	0 €	0 €	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Tramitación de expedientes e informes relacionados con la defensa de la propiedad (ocupaciones, permutas, etc)	15	(ud)	**2.400,00 €**	36.000 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €

TABLA 119. Inversión anual prevista en el plan de defensa y consolidación de la propiedad en el MUP – 129

ACCIÓN	CANTIDAD	UD	COSTE TOTAL UNITARIO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Levantamiento y replanteo de vértices para defensa de la propiedad	10	(ud)	**17,41 €**	174 €	0 €	0 €	0 €	0 €	174 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Colocación de nuevo mojón	6	(ud)	**321,56 €**	1.929 €	0 €	0 €	0 €	0 €	1.929 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Actualización de datos registrales y catastrales	1	(ud)	**1.023,33 €**	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	1.023 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Tramitación de expedientes e informes relacionados con la defensa de la propiedad (ocupaciones, permutas, etc)	15	(ud)	**320,00 €**	4.800 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €

GRÁFICO 10. Inversión en actuaciones de defensa y consolidación de la propiedad por anualidades en los MUP – 128 y MUP – 129





3.3.5.10 PLAN DE ESTUDIOS, PROYECTOS E INVESTIGACIONES Y SU PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN

1º. ESTUDIOS, PROYECTOS E INVESTIGACIONES

Durante el siguiente plan especial, se propone la realización de los proyectos técnicos que se deriven del desarrollo del presente plan especial. Estos proyectos incluirán trabajo de campo, levantamientos topográficos, y confección de documentos técnicos de acuerdo con la actual normativa de morfología de proyectos.

En cuanto a los estudios concretos respecto al cambio climático que precisan estos montes, se destacan los siguientes:

- **Evaluación de soluciones adaptativas para mejorar la resiliencia al cambio climático mediante especies clave**

La resiliencia frente al cambio climático mejora cuando mayor es la biodiversidad inter e intra específica. Existen especies que son vulnerables a las nuevas condiciones ambientales que están surgiendo como consecuencia del cambio climático. Es por ello necesario fomentar la biodiversidad de las especies, con la introducción de especies clave, que estén mejor adaptadas y aseguren su persistencia en el futuro.

- **Evaluación de soluciones adaptativas para mejorar resiliencia al cambio climático mediante actuaciones sobre formaciones forestales y hábitats naturales**

En la Región de Murcia existen hábitats naturales y formaciones forestales que están en avanzado estado de degradación; pérdida de los estratos vegetales y recursos hídricos, erosión del suelo, etc.

Para ello, es necesario evaluar diferentes soluciones de adaptación que mejoren la resiliencia a través de la gestión de los hábitats y formaciones forestales.

- **Desarrollo de modelos de vulnerabilidad al cambio climático de acuerdo con criterios climatológicos, fisiografía y suelo como herramientas para priorizar actuaciones**

Es necesario analizar y conocer aquellas masas donde los trabajos de adaptación al cambio climático son prioritarios de ejecutar por su alta vulnerabilidad y riesgo de sufrir daños.

El objetivo de este estudio es el desarrollo de modelos que permitan establecer los rangos de vulnerabilidad de las masas forestales, para priorizar la ejecución de las medidas de este plan de adaptación.

- **Criterios técnicos orientadores para el desarrollo de documentos de planificación en sistemas forestales para su adaptación al cambio climático**

Los métodos de ordenación clásicos que se han venido manejando, no son sino modelos teóricos de gestión de los sistemas forestales de un monte, con vistas a conseguir una estructura de cada uno de ellos acorde con los objetivos fijados y los usos definidos, jerarquizados y zonificados.
La evaluación de los criterios técnicos para el desarrollo de la planificación de las masas forestales, como objetivo prioritario la adaptación al cambio climático, es trabajo de esta investigación.

- **Identificación y selección genotípica y fenotípica de material vegetal adaptado a condiciones ambientales adversas**

Identificar el material vegetal mejor adaptado a las condiciones ambientales provocadas por el cambio climático es esencial para el éxito de las repoblaciones. La identificación y selección del genotipo y fenotipo de cada especie, contribuyen a la seguridad de que las especies utilizadas sobrevivan y persistan en el tiempo.

Para el control del desarrollo de estos estudios se redactarán proyectos técnicos que se enmarquen dentro de las prioridades de las masas y se aplicarán sobre una serie de parcelas experimentales que se establecerán con desemejantes condiciones climatológicas, fisiográficas y de gestión. Se situarán en zonas próximas a los caminos de acceso, para facilitar los trabajos posteriores a desempeñar. Quedan ubicadas las parcelas de experimentación en el documento Planos.

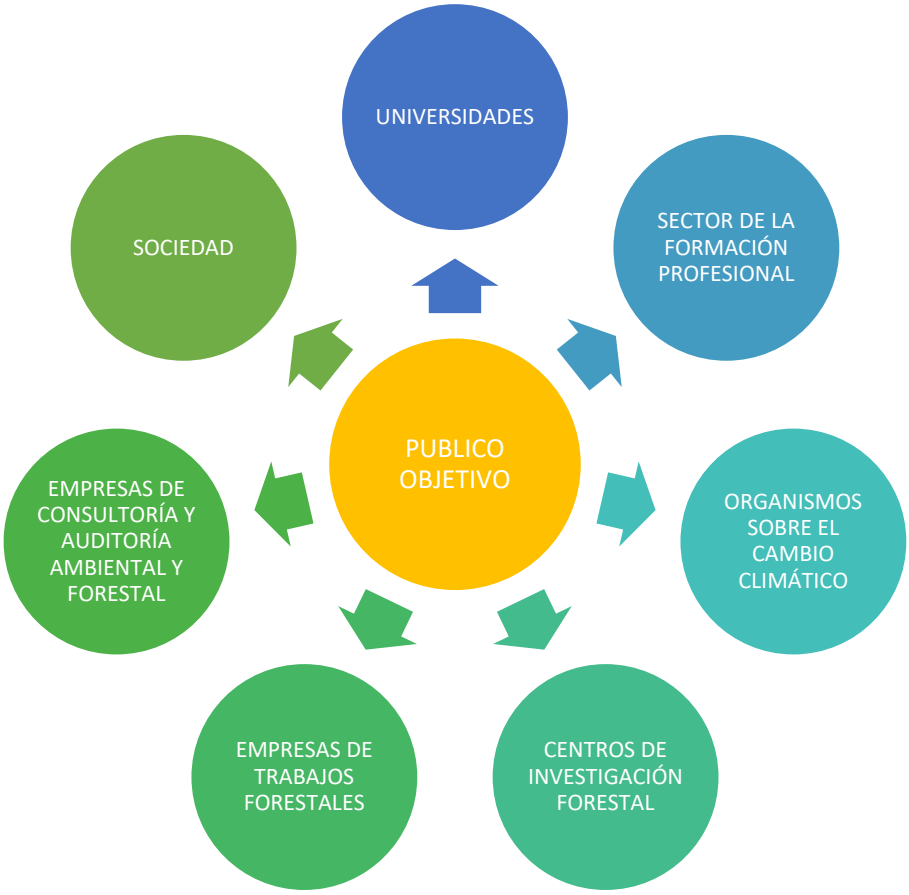
El modelo de parcela experimental adoptado presenta una superficie de 10.000 m^2. Se dispondrán 10 parcelas de experimentación. Las parcelas una vez replanteadas se procederán al vallado del perímetro para proteger y evitar daños que puedan repercutir y afectar en los resultados. El vallado dispondrá de una puerta que únicamente permitirá el acceso al personal autorizado.

2º. PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR FORESTAL AL CAMBIO CLIMÁTICO

Es importante trabajar para mejorar el conocimiento y la integración del sector profesional, del sector académico y de la sociedad sobre el cambio climático, y su mitigación a través de la gestión forestal.

Aumentar el conocimiento y la percepción de los montes como vía de adaptación al cambio climático, a través de métodos participativos y herramientas novedosas, es uno de los principales objetivos de este plan específico.

FIGURA 46. Público objetivo de promoción y divulgación



INFORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DE LA ADAPTACIÓN DE LAS MASAS FORESTALES A UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMATICO

La sensibilización de la sociedad acerca de la innegable y preocupante realidad sobre estos cambios y el conocimiento del papel que juega las masas forestales ante esta situación es lo que se pretende.

El objetivo de informar a la población sobre los efectos de las masas forestales sobre la mitigación del cambio climático, la existencia de medidas de adaptación para garantizar la persistencia y dar conocimiento de que existen nuevas oportunidades de empleo.

Se abordarán diferentes criterios de trabajo en la ejecución de la sensibilización, pero siempre con el fin de dar a conocer los hechos a la sociedad de forma comprensible, respecto de los beneficios que se obtendrían de una buena gestión de las masas forestales.

DIVULGACIÓN DE ACTUACIONES DE ADAPTACIÓN DE LA ESTRUCTURA FORESTAL AL CAMBIO CLIMATICO

La promoción de los trabajos que se pueden realizar en los montes para asegurar la persistencia de las masas forestales, fomentando la mitigación del cambio climático es un aspecto fundamental dentro de la divulgación de la importancia de la ejecución de acciones de adaptación de la estructura forestal frente al cambio climático.

Gracias a la divulgación de estas acciones, se pretende dar a conocer a la sociedad las diferentes actuaciones de adaptación en las masas forestales contra el cambio climático, que se plantean en este plan y los resultados obtenidos.

Dentro del presente plan se contempla la creación de un sendero divulgativo en el monte 128 “Sierra del Algarrobo”, que permite llegar a las diferentes zonas de estudio identificadas para el desarrollo de actuaciones de fomento de la resiliencia frente al cambio climático. El objetivo de este tipo de senderos es lograr que la sociedad tome conciencia de los problemas del cambio climático en el presente y futuro y las posibles actuaciones a ejecutar para su mitigación. El sendero contará con señalización interpretativa.

FORMACIÓN (TRANSFERENCIA Y APOYO A LA REPLICABILIDAD) ESPECÍFICA DE LOS GESTORES DEL SISTEMA FORESTAL EN EL ÁMBITO CIENTÍFICO, TÉCNICO Y DE LAS ACCIONES CONCRETAS PARA LA ADAPTACIÓN

La formación específica en los ámbitos científicos y técnicos, es de necesidad para poder lograr cambios sociales. La capacitación debe entenderse como un proceso de formación continua, adaptable a la situación presente y futura.

El objetivo perseguido es la formación y cualificación específica de los trabajadores en el ámbito científico y técnico, para el desarrollo de las actuaciones de adaptación del cambio climático. Se pretende que exista mayor cocimiento y fluidez de información sobre el problema y las medidas que se abordan para avanzar en su mitigación.

3.3.5.11 PLANES Y PROYECTOS

Durante el siguiente plan especial, se propone la realización de los proyectos técnicos que se deriven del desarrollo del presente plan especial. Estos proyectos incluirán trabajo de campo, levantamientos topográficos, y confección de documentos técnicos de acuerdo con la actual normativa de morfología de proyectos.

3.3.5.12 PLAN DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

Se hace necesario, debido a la delicadeza y al peligro que encierran todos los trabajos relacionados con el mundo forestal, prestar especial atención a la seguridad y salud en el trabajo.

Se incluye una serie de recomendaciones que se deberán tener en cuenta antes de abordar el comienzo de estas actividades:

- Todo el personal que vaya a realizar algún trabajo forestal en el que no tenga experiencia previa, deberá recibir un cursillo de formación en la materia específica de ese trabajo.
- Se deberá contar en la realización de todos los trabajos, con los elementos de protección indispensables para cada circunstancia, prestando especial atención a todos los trabajos especialmente peligrosos como podas, desbroces, utilización de motosierras, etc.
- Para el caso concreto de las podas, debido al peligro de esta actividad en el caso de inexperiencia, se recomienda la adquisición de una escalera antideslizante.
- Los elementos de protección indispensables para la mayoría de los trabajos serán: casco, gafas protectoras anti-proyecciones, botas con suela antideslizante, traje de agua, guantes de cuero y botas de goma. Además deberá haber un extintor cerca de los trabajos en los que se utilice algún tipo de maquinaria.

En todo caso, se deberán cumplir todas las especificaciones que recoge la legislación vigente en esta materia.

Se incluye en el presupuesto una partida para desarrollar este epígrafe de seguimiento de la seguridad y salud en los trabajos que se ejecuten en los montes.

De cada proyecto de obra, se destina aproximadamente un 2% de la inversión total a seguridad y salud en el trabajo.

3.3.6 BALANCE ECONÓMICO Y ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

3.3.6.1 VALORACIÓN DE LOS PRODUCTOS

La valoración de los productos aprovechados en el monte ha quedado especificada en el Plan de Aprovechamientos.

De acuerdo con el artículo 38 de la citada Ley, a su vez modificado por la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, las entidades locales titulares de montes catalogados han de aplicar a un fondo de mejoras un importe, que fijará la Comunidad Autónoma y que no será inferior al 15% del valor de sus aprovechamientos

forestales, destinado a la conservación y mejora de los mismos. Dicho fondo será administrado por el órgano forestal de la Comunidad Autónoma, salvo que ésta lo transfiera a la entidad local titular. Las inversiones se realizarán de acuerdo con el plan de mejoras establecido en la planificación de dicho monte.

Además, por el Decreto n.º 56/1990, de 19 de julio, se reguló el Fondo de Mejoras de los Montes Catalogados y la Comisión Forestal de la Región de Murcia. Dicha Comisión se constituye, en el ámbito de la colaboración entre las Entidades locales y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, con la finalidad de fomentar medidas y actuaciones que tiendan a la mejora, ordenación, conservación, restauración y explotación racional de los montes del Catálogo de Utilidad Pública, mediante la aplicación del Fondo de Mejoras y con sujeción a los correspondientes Planes de Mejora.

3.3.6.2 FINANCIACIÓN

La financiación de todas las actuaciones correrá a cargo de los presupuestos de las distintas Administraciones responsables de la gestión del monte. El presupuesto estimado destinado a los trabajos a ejecutar en los montes integrados en esta planificación para el cumplimiento del plan especial, será en un principio de aproximadamente el importe calculado para su inversión anual según los trabajos previstos. En función de las previsiones futuras, este presupuesto puede variar.

3.3.6.3 BALANCE ECONÓMICO

a) Ingresos

Durante el periodo de aplicación del presente plan los únicos ingresos generados por el monte, como ya se ha visto, serán los producidos fundamentalmente por las ocupaciones y los aprovechamientos descritos en este plan.

TABLA 120. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP – 128

TIPO	APROV / OCUPACION	INGRESOS TOTALES	INGRESOS ANUALES														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
APROV.	Pastos	5.885 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €	392 €
	Caza	8.734 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €	582 €
	Apícola	715 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €	48 €
	Agrícola	1.098 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €	73 €
OCUPACIONES	Embalse	4.719 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €
	Tubería	4.719 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €	315 €
	Caseta	4.586 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €	306 €
	Tubería	4.572 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €	305 €
	Repetidor	1.372 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €	91 €

TABLA 121. Ingresos anuales generados durante la aplicación del Plan Especial en el MUP – 129

TIPO	APROV	INGRESOS TOTALES	INGRESOS ANUALES														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
APROV.	Caza	15.254 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €	1.017 €

b) Gastos

A continuación se presenta el resumen de gastos de las actuaciones de este Plan Especial. Como se observa el gasto por año no es constante puesto que se ha atendido a razones técnicas para la organización de las actuaciones. El gasto total del plan resultará en el balance final como negativo debido a que son montes que no presentan ingresos fuertes por sus aprovechamientos o usos. Pero aun así se deben de valorar los bienes indirectos que este tipo de espacios salvaguardan y ofrecen a la sociedad, valores ambientales, paisajísticos, recreativos y turísticos asociados a zonas desfavorables.

En cualquier caso el gestor podrá tomar las decisiones oportunas cada año dependiendo del presupuesto con el que cuente y de las prioridades concretas de cada año, tratando en la medida de lo posible seguir las indicaciones del Plan.

Hay que señalar que en los precios de las mejoras planteadas se ha incluido el presupuesto de proyección de las mismas.

TABLA 122. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 128

TIPO	COSTE TOTAL	INVERSIÓN ANUAL PREVISTA														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SELVICULTURA	**328.425 €**	38.255 €	28.830 €	23.788 €	58.442 €	54.408 €	31.567 €	10.351 €	41.094 €	0 €	41.691 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
PREVENCIÓN INCENDIOS	**10.639 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	3.121 €	7.518 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
SANIDAD FORESTAL	**239.032 €**	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €	15.935 €
RESILIENCIA	**118.114 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	11.868 €	12.193 €	8.881 €	0 €	0 €	42.606 €	26.450 €	16.116 €	0 €	0 €	0 €
MEJORAS PARA LA FAUNA	**85.909 €**	4.401 €	9.375 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	9.375 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	9.375 €	4.401 €	4.401 €	4.401 €	9.375 €	4.401 €
RED VIARIA	**714.846 €**	0 €	0 €	96.457 €	61.760 €	0 €	152.888 €	88.902 €	158.272 €	0 €	156.569 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	**141.659 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	55.589 €	0 €	86.070 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
USO PÚBLICO	**10.000 €**	1.000 €	500 €	500 €	400 €	1.500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	1.100 €	500 €	500 €	500 €	500 €	1.000 €
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	**26.000 €**	1.000 €	7.000 €	6.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €	1.000 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	**103.429 €**	20.790 €	20.790 €	20.790 €	14.660 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €	2.400 €
SEGURIDAD Y SALUD	**35.561 €**	1.628 €	1.649 €	3.357 €	3.132 €	1.893 €	5.779 €	2.647 €	6.193 €	485 €	5.414 €	1.014 €	807 €	485 €	584 €	495 €
PLANES Y PROYECTOS	**71.122 €**	3.255 €	3.297 €	6.715 €	6.264 €	3.785 €	11.559 €	5.295 €	12.387 €	969 €	10.827 €	2.027 €	1.614 €	969 €	1.168 €	989 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**25.135 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	25.135 €
TOTAL	**1.909.870 €**	**86.263 €**	**87.376 €**	**177.943 €**	**165.993 €**	**100.312 €**	**306.303 €**	**140.312 €**	**328.253 €**	**25.690 €**	**286.917 €**	**53.727 €**	**42.773 €**	**25.690 €**	**30.963 €**	**51.355 €**

TABLA 123. Gastos anuales durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 129

TIPO	COSTE TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
SELVICULTURA	**71.776 €**	0 €	0 €	0 €	7.902 €	0 €	21.895 €	0 €	5.741 €	0 €	31.896 €	0 €	4.342 €	0 €	0 €	0 €
SANIDAD FORESTAL	**8.249 €**	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €	550 €
RESILIENCIA	**21.684 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	3.343 €	2.835 €	0 €	0 €	0 €	5.121 €	10.385 €	0 €	0 €	0 €	0 €
MEJORAS PARA LA FAUNA	**16.653 €**	779 €	779 €	779 €	779 €	5.753 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €	779 €
RED VIARIA	**36.737 €**	0 €	0 €	0 €	15.129 €	0 €	3.240 €	0 €	15.129 €	0 €	3.240 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	**172.140 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	86.070 €	0 €	86.070 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	**7.927 €**	320 €	320 €	320 €	320 €	3.447 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €	320 €
SEGURIDAD Y SALUD	**6.703 €**	33 €	33 €	33 €	494 €	1.983 €	592 €	1.754 €	450 €	33 €	838 €	241 €	120 €	33 €	33 €	33 €
PLANES Y PROYECTOS	**13.407 €**	66 €	66 €	66 €	987 €	3.967 €	1.185 €	3.509 €	901 €	66 €	1.676 €	481 €	240 €	66 €	66 €	66 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**867 €**	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	867 €
TOTAL	**356.145 €**	**1.747 €**	**1.747 €**	**1.747 €**	**26.160 €**	**105.113 €**	**31.395 €**	**92.982 €**	**23.870 €**	**1.747 €**	**44.420 €**	**12.755 €**	**6.350 €**	**1.747 €**	**1.747 €**	**2.615 €**

c) Inversión anual e inversión acumulada

GRÁFICO 11. Inversión anual y acumulada durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 128

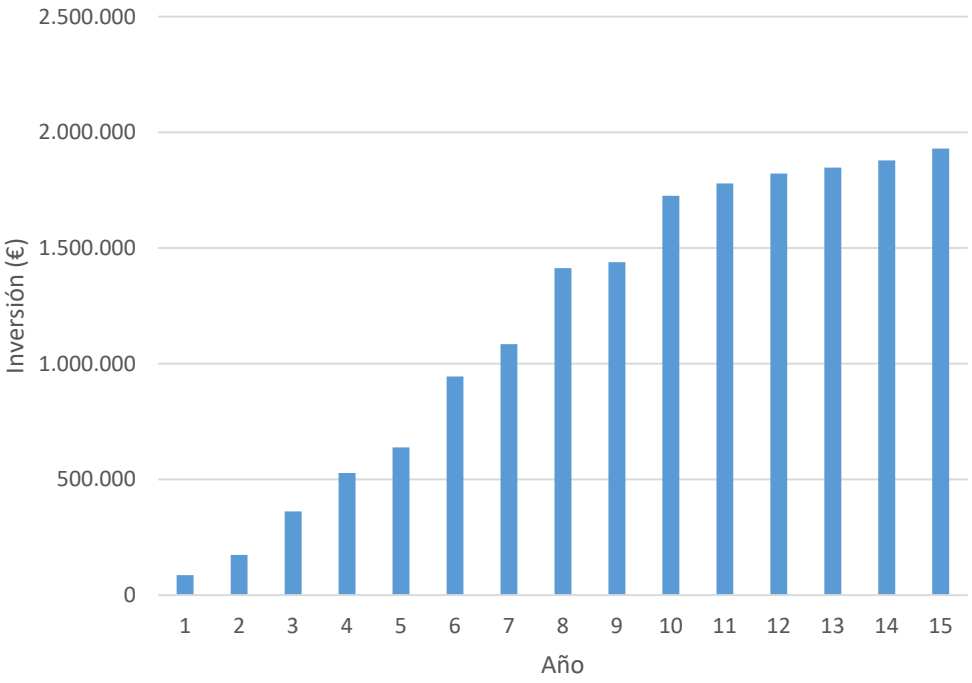
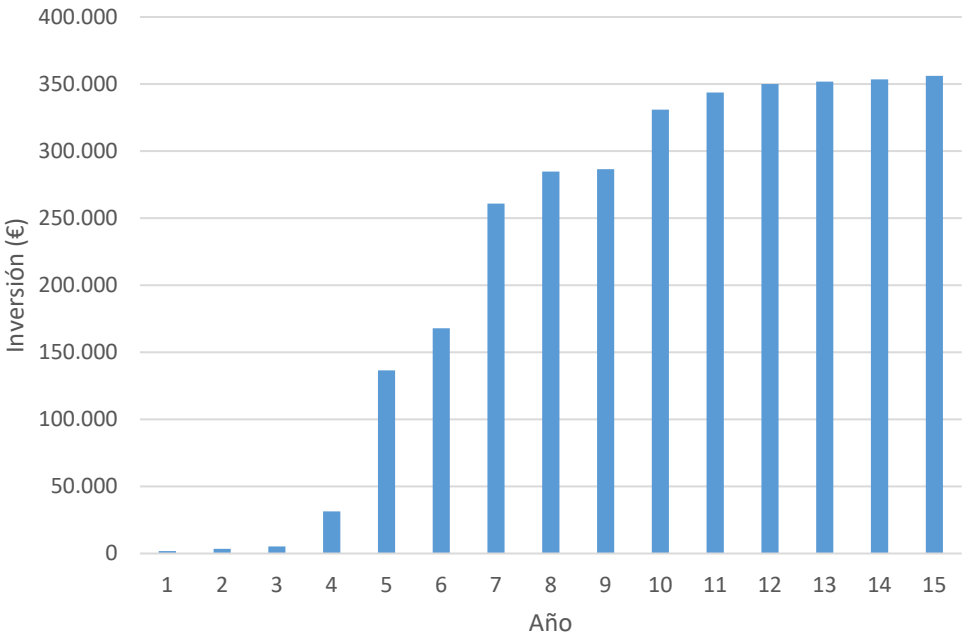


GRÁFICO 12. Inversión anual y acumulada durante la aplicación del plan especial (€) en el MUP - 129



d) Balance

- El ingreso directo por aprovechamientos total durante la vigencia del Plan Especial es de:
  MUP – 128: 36.400 €
  MUP – 129: 15.254 €

- El gasto en inversión total durante la vigencia del Plan Especial es de:
  MUP – 128: 1.909.870 €
  MUP – 129: 356.145 €

- El gasto en inversión medio anual es de:
  MUP – 128: 127.325 €
  MUP – 129: 23.743 €

e) Renta

El balance económico del Plan Especial es de:

MUP – 128: -1.873.470 €
MUP – 129: -340.891 €

, aunque se debe tener en cuenta el valor positivo que ofrece el mantenimiento y conservación de este tipo de espacios, los cuales ofrecen valores que no son cuantificables económicamente pero tienen un gran valor ambiental para los ecosistemas y la sociedad actual.
Se trata de una inversión considerable, aunque necesaria para poder llevar a cabo con éxito todos los objetivos de esta Ordenación.

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

A continuación se muestra en las siguientes tablas la mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos planificados en el Plan Especial.

TABLA 124. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,07	0,05	0,04	0,10	0,10	0,06	0,02	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,04**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,01**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,02	0,00	0,00	0,10	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	**0,02**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,04	0,03	0,00	0,08	0,05	0,08	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,14	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,34	0,34	0,34	0,26	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	**0,13**
SEGURIDAD Y SALUD	0,04	0,04	0,09	0,08	0,05	0,15	0,07	0,16	0,01	0,14	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	**0,06**
PLANES Y PROYECTOS	0,08	0,09	0,18	0,16	0,11	0,30	0,14	0,32	0,03	0,28	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	**0,12**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	**0,04**
	0,54	**0,54**	**0,74**	**0,64**	**0,39**	**0,84**	**0,36**	**0,92**	**0,11**	**0,77**	**0,21**	**0,17**	**0,11**	**0,12**	**0,76**	**0,48**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 125. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,09	0,07	0,05	0,13	0,12	0,07	0,02	0,09	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,05**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,03	0,00	0,00	0,13	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	**0,02**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	**0,01**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	0,11	0,06	0,11	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,18	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,12	**0,12**	**0,18**	**0,19**	**0,21**	**0,43**	**0,12**	**0,49**	**0,01**	**0,37**	**0,09**	**0,06**	**0,01**	**0,02**	**0,01**	**0,16**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 126. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 128

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,59	0,44	0,37	0,90	0,84	0,49	0,16	0,63	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,34**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
SANIDAD FORESTAL	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	**0,03**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,25	0,18	0,00	0,00	0,86	0,54	0,33	0,00	0,00	0,00	**0,16**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,03	0,08	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	0,03	0,03	0,08	0,03	**0,04**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,39	0,25	0,00	0,74	0,42	0,72	0,00	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,23**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19	1,21	0,00	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,23**
USO PÚBLICO	0,02	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	**0,01**
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	0,01	0,09	0,08	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,02**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,11	0,11	0,11	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,78	**0,75**	**1,20**	**1,30**	**1,41**	**2,92**	**0,84**	**3,30**	**0,08**	**2,51**	**0,62**	**0,41**	**0,08**	**0,13**	**0,09**	**1,09**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 127. Número de técnicos estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,06	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,01**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,01**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,02	0,05	0,01	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,03	0,10	0,03	0,09	0,02	0,00	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	**0,02**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	**0,00**
	0,01	**0,01**	**0,01**	**0,07**	**0,44**	**0,10**	**0,36**	**0,06**	**0,01**	**0,14**	**0,05**	**0,03**	**0,01**	**0,01**	**0,03**	**0,09**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 128. Número de capataces estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,05	0,00	0,01	0,00	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,03	0,29	0,06	0,28	0,02	0,00	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,06

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

TABLA 129. Número de peones estimado necesarios durante la duración del plan Especial en el MUP – 129

TIPO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	PUESTOS TRABAJO/AÑO
SELVICULTURA	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,34	0,00	0,09	0,00	0,49	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	**0,07**
PREVENCIÓN INCENDIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SANIDAD FORESTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
RESILIENCIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,06	0,00	0,00	0,00	0,10	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,03**
MEJORAS PARA LA FAUNA	0,01	0,01	0,01	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	**0,01**
RED VIARIA	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,03	0,00	0,06	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,01**
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	0,00	0,00	0,00	0,00	1,87	0,00	1,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,25**
USO PÚBLICO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
SEGURIDAD Y SALUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
PLANES Y PROYECTOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**
	0,01	**0,01**	**0,01**	**0,19**	**2,00**	**0,43**	**1,87**	**0,16**	**0,01**	**0,63**	**0,22**	**0,07**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**0,37**

*En este caso, para los valores menores de 1 y distintos de 0 se tomará como que se requiere 1 trabajador

Finalmente, en los siguientes gráficos se muestra el resumen de la mano de obra estimada necesaria anualmente durante la duración del Plan Especial.

TABLA 130. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 128

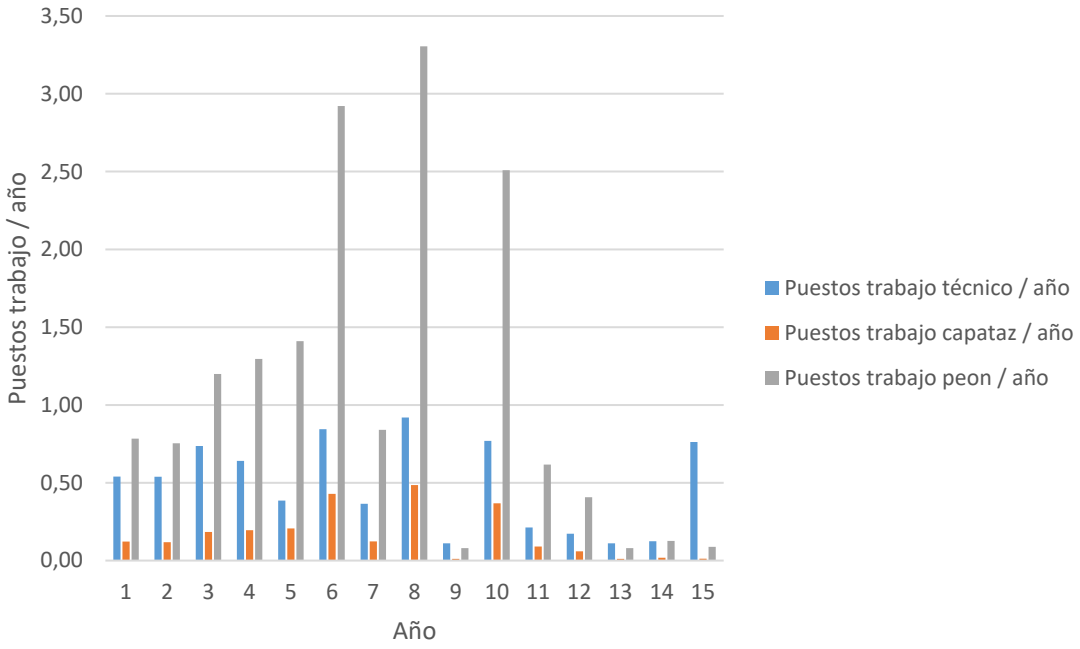
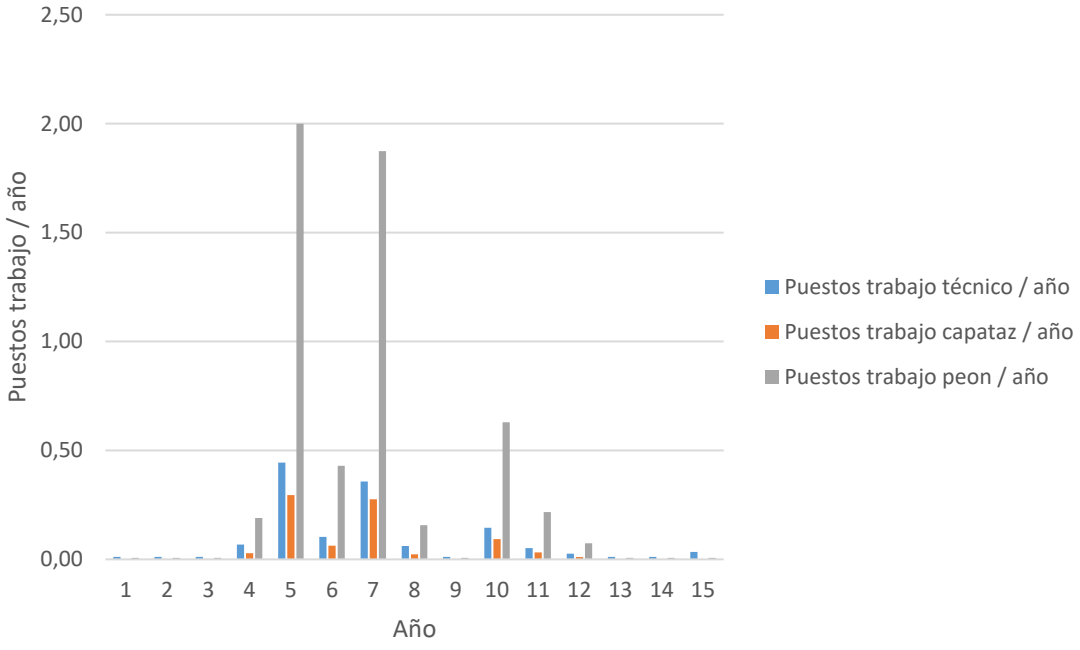


TABLA 131. Mano de obra necesaria anualmente estimada durante la duración del Plan Especial en el MUP - 129



3.3.8 RESUMEN DE USOS, APROVECHAMIENTOS Y ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL

A continuación se muestra un cuadro resumen de usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial, por cuartel de estos montes

TABLA 132. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP – 128

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
APROVECHAMIENTOS	Pastos	5.885 €
	Caza	8.734 €
	Apícola	715 €
	Agrícola	1.098 €
OCUPACIONES	Embalse	4.719 €
	Tubería	4.719 €
	Caseta	4.586 €
	Tubería	4.572 €
	Repetidor	1.371,60 €
SELVICULTURA	Tratamientos Selvícolas Intensidad Media	328.425 €
PREVENCIÓN INCENDIOS	Acondicionamiento De Infraestructuras De Prevención De Incendios	10.639 €
SANIDAD FORESTAL	Actuaciones De Sanidad Forestal En Área Con Probabilidad Alta	239.032 €
RESILIENCIA	Repoblaciones Para Adaptación Basada En Ecosistemas	118.114 €
MEJORAS PARA LA FAUNA	Generación De Nuevos Puntos De Agua - Charcas	19.898 €
	Cultivo De Parcelas De Siembra	66.011 €
RED VIARIA	Mejoras Intensidad Baja	105.367 €

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
	Mejoras Intensidad Media	609.479 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	Construcción De Dique Mediano	55.589 €
	Construcción De Dique Grande	86.070 €
USO PÚBLICO	Uso Publico	10.000 €
OTRAS INFRAESTRUCTURAS	Otras Infraestructuras	26.000 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	Levantamiento Y Replanteo De Vértices Para Defensa De La Propiedad	4.091 €
	Colocación De Nuevo Mojón	52.093 €
	Recolocación De Mojón	10.222 €
	Actualización De Datos Registrales Y Catastrales	1.023 €
	Tramitación De Expedientes E Informes Relacionados Con La Defensa De La Propiedad (Ocupaciones, Permutas, Etc)	36.000 €
SEGURIDAD Y SALUD	**Seguridad Y Salud**	35.945 €
PLANES Y PROYECTOS	**Planes Y Proyectos**	71.889 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**Revisión De La Ordenación**	25.135 €

TABLA 133. Cuadro resumen usos, aprovechamientos y actuaciones del Plan Especial en el MUP – 129

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
APROVECHAMIENTOS	Caza	15.254 €
SELVICULTURA	Tratamientos Selvícolas Intensidad Media	71.776 €
SANIDAD FORESTAL	Actuaciones De Sanidad Forestal En Área Con Probabilidad Alta	8.249 €
RESILIENCIA	Repoblaciónes Para Adaptación Basada En Ecosistemas	21.684 €

TIPO	ACCIÓN	COSTE TOTAL
MEJORAS PARA LA FAUNA	Generación De Nuevos Puntos De Agua - Charcas	4.974 €
	Cultivo De Parcelas De Siembra	11.679 €
RED VIARIA	Mejoras Intensidad Baja	6.479 €
	Mejoras Intensidad Media	30.258 €
RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA	Construcción De Dique Grande	172.140 €
CONSOLIDACIÓN PROPIEDAD	Levantamiento Y Replanteo De Vértices Para Defensa De La Propiedad	174 €
	Colocación De Nuevo Mojón	1.929 €
	Actualización De Datos Registrales Y Catastrales	1.023 €
	Tramitación De Expedientes E Informes Relacionados Con La Defensa De La Propiedad (Ocupaciones, Permutas, Etc)	4.800 €
SEGURIDAD Y SALUD	**Seguridad Y Salud**	6.703 €
PLANES Y PROYECTOS	**Planes Y Proyectos**	13.407 €
REVISIÓN DE LA ORDENACIÓN	**Revisión De La Ordenación**	867 €

3.3.9 EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES EN RED NATURA 2000 DEL PLAN ESPECIAL

Este monte nos e encuentra afectado por figuras de protección de la Red Natura 2000, por lo que no procede el desarrollo de este epígrafe, en este caso.

3.3.10 CARTOGRAFÍA DEL PLAN TÉCNICO Y BASES DE DATOS

Los planos incluidos dentro de esta planificación han sido los siguientes:

PLANO Nº 1. SITUACIÓN GENERAL

PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO GENERAL

PLANO Nº 3. POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGFS

PLANO Nº 4. ESTADO LEGAL: SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES

PLANO Nº 5. ESTADO NATURAL: FISIOGRAFÍA GENERAL

HOJA 1. MAPA DE ALTITUDES

HOJA 2. MAPA DE PENDIENTES

HOJA 3. MAPA DE ORIENTACIÓN

HOJA 4. VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

PLANO Nº 6. ESTADO NATURAL: RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS

PLANO Nº 7. ESTADO NATURAL: INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN ACTUAL Y FLORA PROTEGIDA

HOJA 1. HÁBITATS NATURALES

HOJA 2. VEGETACIÓN ACTUAL

HOJA 3. FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS

PLANO Nº 8. ESTADO NATURAL: LOCALIZACION DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS

PLANO Nº 9. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE PARCELAS POR ESTRATOS REALIZADO

PLANO Nº 10. ESTADO FORESTAL: DIVISIÓN DASOCRÁTICA

HOJA 1. CARACTERIZACIÓN DE CUARTELES

HOJA 2. DIVISIÓN CUARTEL A M0128

HOJA 3. DIVISIÓN CUARTEL B M0128

HOJA 4. DIVISIÓN CUARTEL C M0128

HOJA 5. DIVISIÓN CUARTEL A M0129

PLANO Nº 11. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. DENSIDAD – N – (Pies/ha)

PLANO Nº 12. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ÁREA BASIMÉTRICA – G – (m2/ha)

PLANO Nº 13. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DE COPAS – Hc – (m)

PLANO Nº 14. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DOMINANTE – Ho – (m)

PLANO Nº 15. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA ARBÓREA – FCC – (%)

PLANO Nº 16. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. VOLUMEN MADERABLE– VCC – (m3/ha)

PLANO Nº 17. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. SECUESTRO DE CARBONO – CO2 – (Tn/ha)

PLANO Nº 18. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS: ÍNDICE DE HART-BECKING – (%)

PLANO Nº 19. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

PLANO Nº 20. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

HOJA 1.- INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

HOJA 2.- MODELOS DE COMBUSTIBLE, ÍNDICE DE RIESGO Y SEVERIDAD

PLANO Nº 21. ESTADO FORESTAL: RECURSOS CINEGÉTICOS

HOJA 1. INVENTARIO DE COTOS, MODALIDADES DE CAZA Y RECURSOS CINEGÉTICOS

PLANO Nº 22. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS RED VIARIA

PLANO Nº 23. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO HIDROLOGICO

HOJA 1. INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

PLANO Nº 24. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE OTROS RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS

HOJA 1. RECURSOS DE USO PÚBLICO

HOJA 2. CULTIVOS AGRÍCOLAS

PLANO Nº 25. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

HOJA 1. SELECCIÓN DE RODALES

HOJA 2. PROGRAMACIÓN ACTUACIONES

PLANO Nº 26. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MITIGACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS MASAS FORESTALES

PLANO Nº 27. PLAN ESPECIAL: PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

PLANO Nº 28. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA

PLANO Nº 29. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA

PLANO Nº 30. PLAN ESPECIAL: PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA

PLANO Nº 31. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO

HOJA 1. MUP 128

HOJA 2. MUP 129

PLANO Nº 32. PLAN ESPECIAL: FORMACIÓN, DIVULGACIÓN, TRANSFERENCIA Y REPLICABILIDAD

3.3.11 ANEXOS

Anexo 01: Resumen de cálculos de aprovechamientos maderables y leñosos

Anexo 02: Informe selvícola

Anexo 03: Inventario de existencias por cantón

Anexo 04: Plan de cortas

Anexo 05: Indicadores de Gestión Forestal Sostenible

4 TÍTULO IV. INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD

Los indicadores de sostenibilidad se indican en el documento ANEXOS de esta planificación

5 TÍTULO V. CONCLUSIÓN

Podemos concluir que el uso principal de estos montes es protector, aunque e ellos confluyan otros usos compatibles, como son el uso cinegético o pascícola.

Estos montes, tal y como se ha descrito en esta planificación ya están sufriendo los efectos del cambio climático, por lo que es de innegable importancia la agilización y desarrollo de una gestión forestal dirigida a mejorar la resiliencia de estas masas frente al cambio climático, mediante los trabajos selvícolas adecuados y acciones de adaptación basada en los ecosistemas.

Finalmente, hay que señalar la importancia de la ejecución de actuaciones de corrección hidrológica, ya que aguas abajo de estos montes existe un importante riesgo de inundación.

Murcia, marzo de 2019

REDACCIÓN

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL SL — TÉCNICO RESPONSABLE

Fdo.: Esteban Jordán González — Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

VºBº Y CONFORME EL JEFE DE SERVICIO

Fdo.: Justo García Rodríguez

ANEXOS

ÍNDICE ANEXOS

ANEXO Nº1: RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ANEXO Nº2: INFORME SELVÍCOLA

ANEXO Nº3: INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ANEXO Nº4: PLAN DE CORTAS

ANEXO Nº5: INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

ANEXO Nº 1:

RESUMEN DE CÁLCULOS DE APROVECHAMIENTOS MADERABLES Y LEÑOSOS

ÍNDICE

1 FÓRMULAS DE CUBICACIÓN 2
1.1 TARIFAS DE CUBICACIÓN DE *PINUS HALEPENSIS* 2
1.1.1 VOLUMEN CON CORTEZA (DM3) 2
1.1.2 VOLUMEN SIN CORTEZA (DM3) 2
1.1.3 VOLUMEN DE LEÑAS (DM^3) 3
1.1.4 CRECIMIENTO CORRIENTE (DM^3) 3
2 ECUACIONES DE REGRESIÓN PARA PINARES NATURALES Y DE REPOBLACIÓN 4
2.1 NÚMERO DE PIES POR HECTÁREA 4
2.2 ÁREA BASIMÉTRICA 4
2.3 ALTURA TOTAL 5
2.4 ALTURA DOMINANTE 5
2.5 VOLUMEN CON CORTEZA 6
2.6 CO2 SECUESTRADO 6
2.7 ÍNDICE DE HART-BECKING 7

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gráfica de regresión para el número de pies por hectárea 4
Gráfico 2. Gráfica de regresión para el área basimétrica 4
Gráfico 3. Gráfica de regresión para la altura total 5
Gráfico 4. Gráfica de regresión para la altura dominante 5
Gráfico 5. Gráfica de regresión para el volumen con corteza 6
Gráfico 6. Gráfica de regresión para el CO2 secuestrado 6
Gráfico 7. Gráfica de regresión para el índice de Hart-Becking 7

1 FÓRMULAS DE CUBICACIÓN

Para la obtención de la cubicación con corteza, cubicación sin corteza, volumen de leñas y crecimiento corriente con corteza, se han utilizados las siguientes fuentes:

- Las fórmulas de cubicación del IFNIII para *Pinus halepensis,* son las siguientes para la provincia de Murcia.

1.1 TARIFAS DE CUBICACIÓN DE *PINUS HALEPENSIS*

A continuación, se muestran las tarifas de cubicación extraídas del IFN III para el cálculo de los siguientes parámetros:

1.1.1 VOLUMEN CON CORTEZA (DM3)

$$Vcc = p * Dn^q * Ht^r$$

Donde:
Dn: diámetro normal en (mm).
Ht: altura total en (m).

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VCC\ (dm3) = 40{,}91 + (0{,}0001892 * Dn^2 * Ht$$

1.1.2 VOLUMEN SIN CORTEZA (DM3)

$$Vsc = a + b * Vcc + c * Vcc^2$$

Donde:
VCC: volumen con corteza (dm3)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VSC\ (dm3) = -3{,}41 + 0{,}745 * VCC\ (dm3) + 0{,}0001094 * VCC\ (dm3)$$

1.1.3 VOLUMEN DE LEÑAS (DM^3)

$$VLE = p * Dn^q$$

Donde:

Dn = diámetro normal (mm)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al *Pinus halepensis* en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

$$VLE\ (dm3) = 0{,}0000453 * dn^{2{,}33124}$$

1.1.4 CRECIMIENTO CORRIENTE (DM^3)

$$\Delta Vcc = a + b * Dn + c * Dn^2$$

Donde:

Dn = diámetro normal (mm)

Teniendo en cuenta la fórmula anterior y los coeficientes extraídos de IFN III aplicables al Pinus halepensis en Murcia, la tarifa de cubicación utilizada ha sido la siguiente:

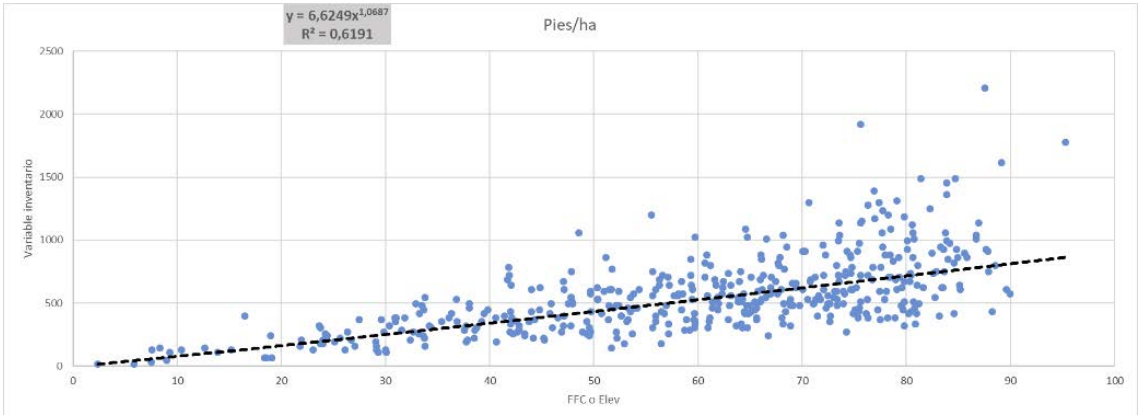
$$IAVCC\ \ (dm3)\ =\ 0{,}0023808\ *\ Dn^{1{,}40787}$$

2 ECUACIONES DE REGRESIÓN PARA PINARES NATURALES Y DE REPOBLACIÓN

2.1 NÚMERO DE PIES POR HECTÁREA

N (pies/ha): 6.6249* FCC ^1.0687

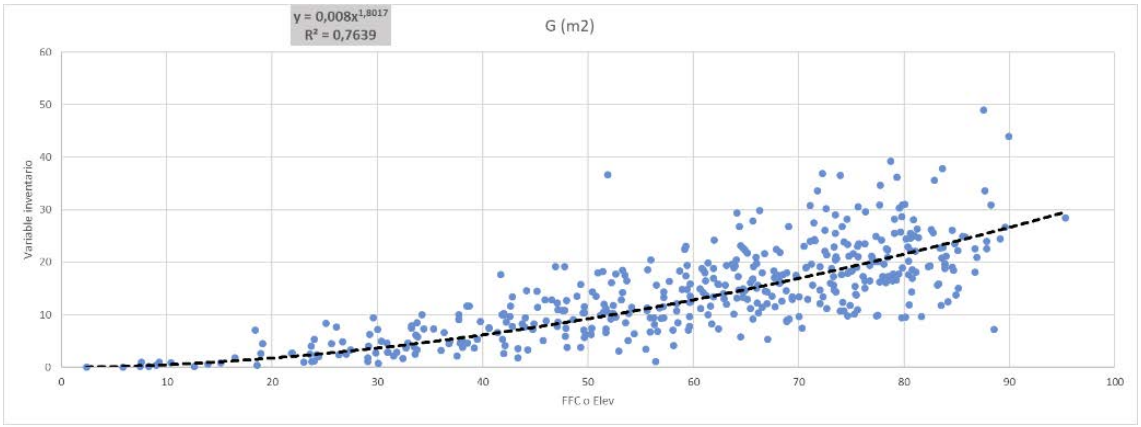
Gráfico 1. Gráfica de regresión para el número de pies por hectárea



2.2 ÁREA BASIMÉTRICA

G (m^2/ha): 0.008 * FCC ^1.8017

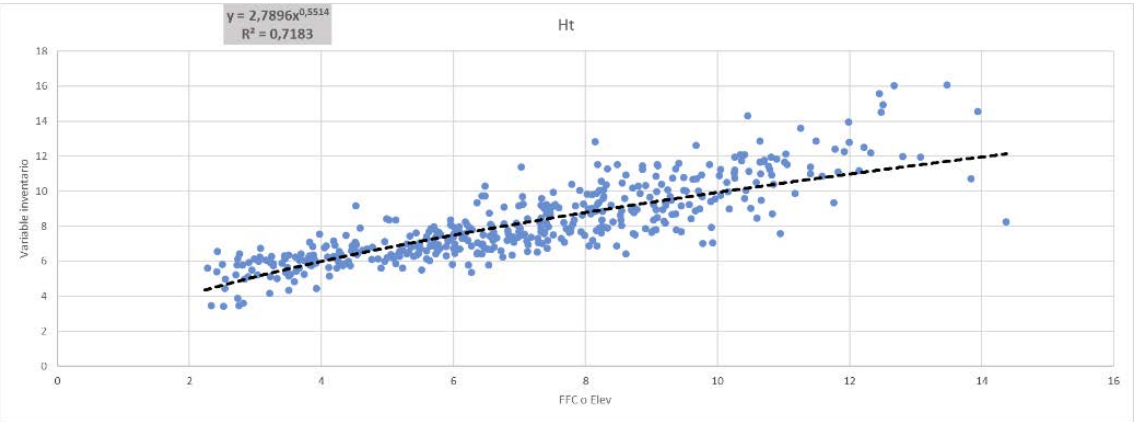
Gráfico 2. Gráfica de regresión para el área basimétrica



2.3 ALTURA TOTAL

Ht (m): 2.7896 * [Elev_P60]^0.5514

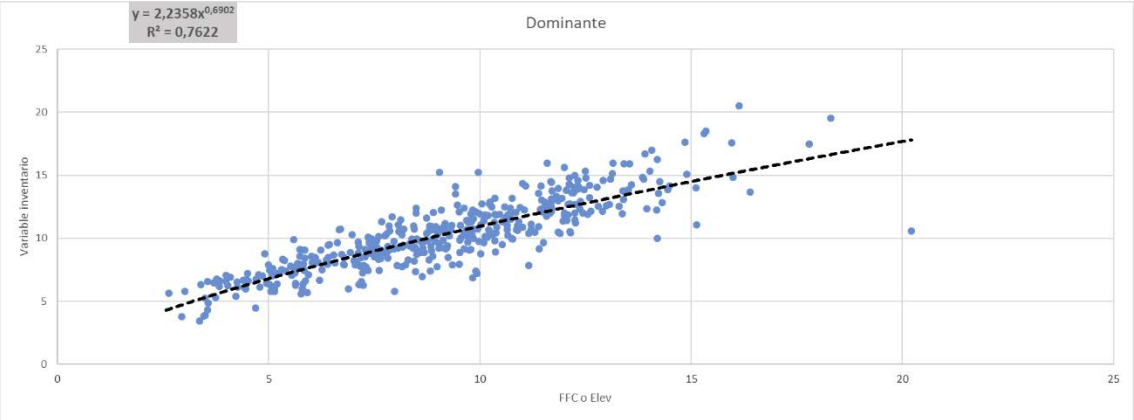
Gráfico 3. Gráfica de regresión para la altura total



2.4 ALTURA DOMINANTE

H0 (m) = 2.2358 * [Elev_P95]^0.6902

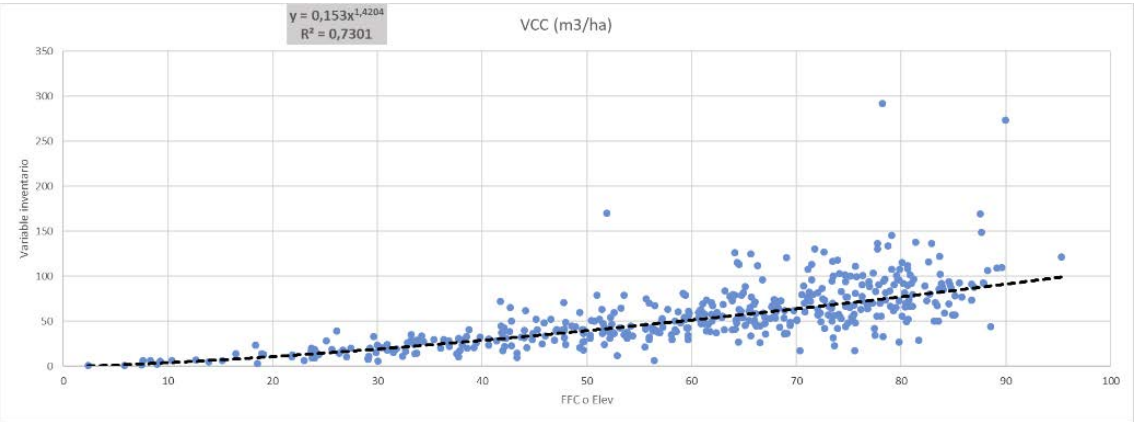
Gráfico 4. Gráfica de regresión para la altura dominante



2.5 VOLUMEN CON CORTEZA

VCC (m3/ha) = 0.153 * FCC ^1.4204

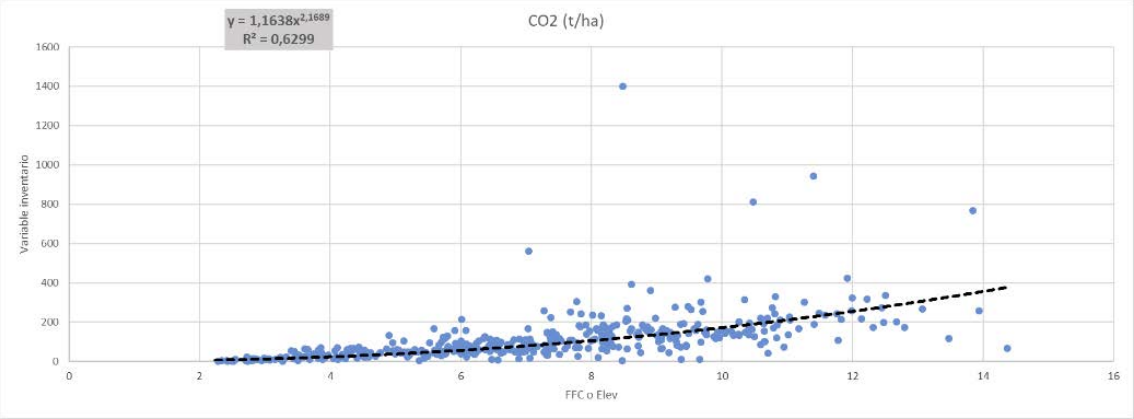
Gráfico 5. Gráfica de regresión para el volumen con corteza



2.6 CO2 SECUESTRADO

CO2 (tn/ha) = 1.1638 * [Elev_P60]^2.1689

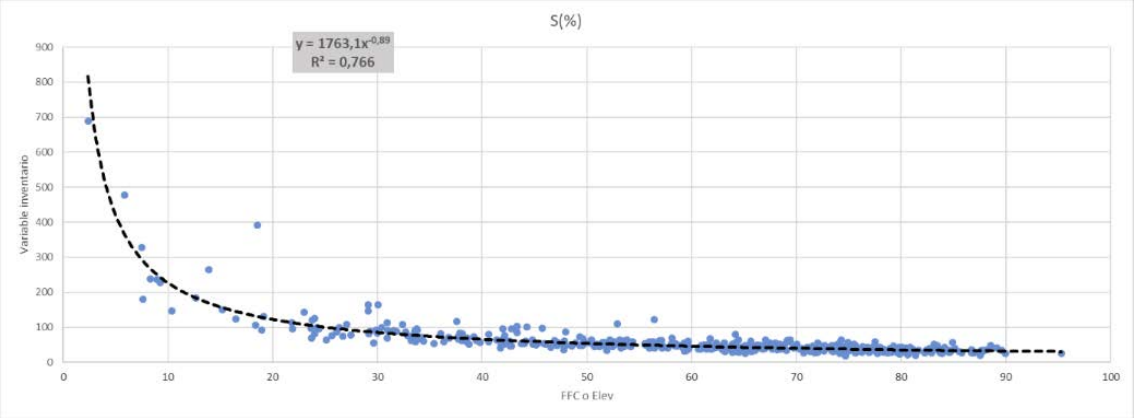
Gráfico 6. Gráfica de regresión para el CO2 secuestrado



2.7 ÍNDICE DE HART-BECKING

S (%): 1763.1 * FCC ^ (-0.89)

Gráfico 7. Gráfica de regresión para el índice de Hart-Becking



ANEXO Nº 2:

INFORME SELVÍCOLA

ÍNDICE

1. INFORME SELVÍCOLA..... 1

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Descripción fisiográfica de los cantones integrantes del proyecto de ordenación 2

TABLA 2. Clases de edad artificial en los cantones arbolados del proyecto de ordenación 7

TABLA 3. Diagnóstico selvícola por rodales sobre necesidades selvícolas para próximo plan especial..... 11

1. INFORME SELVÍCOLA

A continuación se detallan en la siguientes tablas las características fisiográficas, clases de edad artificial y diagnóstico selvícola que conforman el informe selvícola de los MUP – 128 y MUP – 129.

TABLA 1. Descripción fisiográfica de los cantones integrantes del proyecto de ordenación

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
M0128	A	1	39	236	192	283	278	Oeste
		2	39	249	204	283	0	Norte
		3	61	433	298	615	10	Norte
		4	75	583	482	708	271	Oeste
		5	71	565	491	697	274	Oeste
		6	57	520	450	646	213	Sur
		7	52	306	203	489	134	Este
		8	58	366	243	478	201	Sur
		9	57	306	216	476	176	Sur
		10	51	305	197	444	75	Este
		11	59	315	209	459	152	Sur
		12	39	199	145	252	130	Este
		13	49	210	166	262	110	Este
		14	49	238	192	284	119	Este
		15	47	295	216	430	256	Oeste
		16	47	338	230	462	285	Oeste
		17	52	363	292	438	16	Norte
		18	52	393	319	474	249	Oeste
		19	47	395	282	513	179	Sur
		20	52	427	275	532	3	Norte
		21	39	179	148	230	323	Norte
		22	46	173	127	230	82	Este
		23	43	169	107	246	274	Oeste

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
		24	47	172	107	247	91	Este
		25	45	151	107	213	285	Oeste
		26	51	156	107	212	0	Norte
		27	39	236	183	291	169	Sur
		28	33	246	198	298	225	Oeste
	B	1	47	376	293	517	0	Norte
		2	62	493	352	694	103	Este
		3	50	566	444	711	69	Este
		4	57	378	250	540	109	Este
		5	51	372	266	476	196	Sur
		6	52	495	426	548	158	Sur
		7	52	463	365	539	315	Norte
		8	51	399	324	473	322	Norte
		9	50	431	325	515	236	Oeste
		10	43	417	333	513	256	Oeste
		11	39	384	331	467	263	Oeste
		12	50	390	317	485	0	Norte
		13	42	392	305	464	1	Norte
		14	47	387	305	462	129	Este
		15	35	319	278	379	61	Este
		16	40	331	265	389	157	Sur
		17	50	329	191	501	3	Norte
		18	57	348	226	501	202	Sur
		19	57	394	260	502	159	Sur

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
		20	56	373	250	483	51	Este
		21	46	302	197	448	71	Este
		22	47	311	199	441	177	Sur
		23	52	277	180	381	107	Este
		24	37	157	104	242	133	Este
		25	48	187	117	244	294	Oeste
		26	49	169	103	240	0	Norte
		27	53	197	117	290	278	Oeste
		28	50	201	130	290	0	Norte
		29	46	184	125	247	0	Norte
		30	43	195	125	260	129	Este
		31	50	300	188	408	171	Sur
		32	51	315	218	399	280	Oeste
		33	44	311	217	402	46	Este
		34	46	351	242	431	214	Sur
		35	54	330	220	448	6	Norte
		36	58	433	329	520	21	Norte
	C	1	37	357	307	470	78	Este
		2	47	364	321	430	0	Norte
		3	46	358	309	414	245	Oeste
		4	47	322	238	414	86	Este
		5	56	258	161	334	67	Este
		6	50	231	160	333	250	Oeste
		7	42	283	219	364	168	Sur

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
		8	48	283	223	332	137	Sur
		9	49	193	120	263	138	Sur
		10	50	205	116	312	102	Este
		11	49	203	111	309	128	Este
		12	54	208	129	278	71	Este
		13	48	171	102	267	132	Este
		14	52	193	129	284	128	Este
		15	45	189	125	263	73	Este
		16	43	210	135	262	188	Sur
		17	45	217	134	307	102	Este
		18	43	236	169	307	356	Norte
		19	47	201	154	234	256	Oeste
		20	52	237	163	310	227	Oeste
		21	47	263	201	313	186	Sur
		22	47	257	212	313	209	Sur
		23	49	313	267	348	308	Oeste
		24	64	386	303	475	275	Oeste
		25	38	414	321	470	300	Oeste
		26	58	361	271	459	144	Sur
		27	63	360	265	475	133	Este
		28	50	233	154	300	139	Sur
		29	45	226	146	309	76	Este
		30	46	127	62	200	96	Este
		31	51	118	73	177	1	Norte

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	PENDIENTE MEDIA (%)	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE (º)	ORIENTACIÓN PREDOMINANTE DESCRIPCIÓN
		32	49	123	77	183	163	Sur
		33	23	50	21	72	111	Este
M0129	A	1	31	248	215	278	5	Norte
		2	28	226	185	250	128	Este
		3	29	245	199	278	158	Sur

TABLA 2. Clases de edad artificial en los cantones arbolados del proyecto de ordenación

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	D MEDIO (cm)	CLASE EDAD ARTIFICIAL MÁS REPRESENTATIVA
M0128	A	01	15,3	Latizal bajo
		02	15,0	Latizal bajo
		03	18,7	Latizal alto
		04	18,1	Latizal alto
		05	16,9	Latizal bajo
		06	15,8	Latizal bajo
		07	15,3	Latizal bajo
		08	14,9	Latizal bajo
		09	15,1	Latizal bajo
		10	15,6	Latizal bajo
		11	13,5	Latizal bajo
		12	14,7	Latizal bajo
		14	14,8	Latizal bajo
		15	17,4	Latizal bajo
		16	17,6	Latizal alto
		17	17,3	Latizal bajo
		18	16,2	Latizal bajo
		19	16,5	Latizal bajo
		20	17,8	Latizal alto
		21	16,8	Latizal bajo
		22	15,1	Latizal bajo
		23	15,7	Latizal bajo
		24	16,1	Latizal bajo
		25	14,9	Latizal bajo

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	D MEDIO (cm)	CLASE EDAD ARTIFICIAL MÁS REPRESENTATIVA
		26	18,2	Latizal alto
		27	14,6	Latizal bajo
		28	14,9	Latizal bajo
	B	01	16,1	Latizal bajo
		04	15,7	Latizal bajo
		05	16,3	Latizal bajo
		06	14,6	Latizal bajo
		07	19,8	Latizal alto
		08	19,9	Latizal alto
		09	18,6	Latizal alto
		10	17,3	Latizal bajo
		11	16,9	Latizal bajo
		12	17,2	Latizal bajo
		13	18,0	Latizal alto
		14	14,5	Latizal bajo
		15	16,2	Latizal bajo
		16	15,1	Latizal bajo
		17	13,9	Latizal bajo
		18	15,9	Latizal bajo
		19	15,9	Latizal bajo
		20	17,5	Latizal alto
		21	16,5	Latizal bajo
		22	14,7	Latizal bajo
		23	14,0	Latizal bajo
		24	14,0	Latizal bajo

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	D MEDIO (cm)	CLASE EDAD ARTIFICIAL MÁS REPRESENTATIVA
		25	15,6	Latizal bajo
		26	16,3	Latizal bajo
		27	17,3	Latizal bajo
		28	16,5	Latizal bajo
		29	14,7	Latizal bajo
		30	14,5	Latizal bajo
		31	13,0	Latizal bajo
		32	15,3	Latizal bajo
		33	14,2	Latizal bajo
		34	14,6	Latizal bajo
		35	17,4	Latizal bajo
		36	16,9	Latizal bajo
	C	01	16,5	Latizal bajo
		02	16,0	Latizal bajo
		03	15,9	Latizal bajo
		04	15,9	Latizal bajo
		05	14,7	Latizal bajo
		07	16,1	Latizal bajo
		08	15,5	Latizal bajo
		09	14,8	Latizal bajo
		10	12,9	Latizal bajo
		11	11,8	Monte bravo
		15	15,2	Latizal bajo
		16	15,0	Latizal bajo
		17	13,5	Latizal bajo

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	D MEDIO (cm)	CLASE EDAD ARTIFICIAL MÁS REPRESENTATIVA
		18	14,6	Latizal bajo
		20	15,7	Latizal bajo
		21	10,9	Monte bravo
		22	15,3	Latizal bajo
		24	14,3	Latizal bajo
		25	17,6	Latizal alto
		26	16,9	Latizal bajo
		27	14,0	Latizal bajo
		28	14,3	Latizal bajo
		29	15,4	Latizal bajo
		33	14,2	Latizal bajo
M0129	A	01	16,9	Latizal bajo
		02	16,0	Latizal bajo
		03	16,0	Latizal bajo

TABLA 3. Diagnóstico selvícola por rodales sobre necesidades selvícolas para próximo plan especial

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	A	01	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	01	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	01	g	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	02	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Mejora	Alta	07
M0128	A	03	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	03	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	04	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	04	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	05	b	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	05	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	05	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	06	b	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	06	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	06	d	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	d	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	f	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	h	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	i	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	07	k	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	08	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	08	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	A	08	e	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	09	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	09	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	09	d	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	09	g	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	10	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	11	d	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	12	c	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	12	d	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	14	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	14	c	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Montebravo Pino carrasco 20-100%	Mejora	Muy alta	04
M0128	A	14	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	15	b	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	15	d	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	04
M0128	A	16	b	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	08
M0128	A	16	e	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	08
M0128	A	16	f	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	17	b	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Alta	05
M0128	A	18	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	18	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	19	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	19	d	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	19	e	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	19	g	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	A	20	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	20	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	20	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	20	f	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	20	g	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	20	k	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	21	c	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	21	d	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	21	g	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	21	h	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	21	i	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	22	c	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	23	a	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	23	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	23	g	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	24	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	24	l	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	25	f	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	25	i	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	25	k	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	26	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	27	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	27	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	27	g	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	A	27	i	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	a	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	i	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	A	28	j	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	01	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	04	b	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	04	d	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	04	e	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	04	g	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	05	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Alta	05
M0128	B	05	b	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Alta	05
M0128	B	05	f	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	06	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	07	a	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	07	b	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	08	b	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	09	a	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	09	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	09	d	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Preparatorias	Alta	08
M0128	B	09	f	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	10	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	B	10	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	10	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	10	f	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Alta	05
M0128	B	10	h	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	10	j	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	11	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	11	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	12	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	12	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	12	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	12	f	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	13	a	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	13	b	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Alta	06
M0128	B	13	c	Forestal Arbolada Densa	Latizal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Alta	06
M0128	B	13	d	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	06
M0128	B	14	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	14	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	14	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	14	f	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	15	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	15	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	15	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	16	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	16	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	B	16	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	16	f	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	16	h	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	17	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	17	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	17	h	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	17	i	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	18	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	18	c	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	18	e	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	19	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	19	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	20	c	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	20	d	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	01
M0128	B	20	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	21	a	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	21	b	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	03
M0128	B	22	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	23	b	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	23	d	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	24	c	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	24	e	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	24	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	24	g	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	B	24	i	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	25	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	26	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	27	a	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Muy alta	04
M0128	B	27	b	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Muy alta	04
M0128	B	27	d	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Mejora	Muy alta	04
M0128	B	27	e	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	27	g	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	28	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	28	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	29	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	29	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	30	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	30	f	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	30	g	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	31	b	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	31	e	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	31	f	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	31	h	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	32	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	32	d	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	32	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	33	b	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	33	d	Forestal Arbolado Ralo	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	B	34	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	34	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	35	c	Forestal Arbolada Media	Fustal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	02
M0128	B	35	d	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	35	f	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	35	g	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0128	B	36	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	04
M0128	B	36	f	Forestal Arbolada Densa	Fustal Pino carrasco 70-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	01	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	01
M0128	C	01	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	04
M0128	C	01	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Muy alta	02
M0128	C	01	f	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	02	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	03	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	03	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	04	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	04	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	04	f	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	04	g	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	04	h	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	05	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	07	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	07	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	08	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	C	08	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	08	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	09	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	10	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	10	h	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	10	j	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	11	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	15	a	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Mejora	Moderada	10
M0128	C	15	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Mejora	Moderada	10
M0128	C	15	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	15	e	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	15	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	16	a	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Mejora	Moderada	10
M0128	C	17	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	17	g	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	17	i	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	18	a	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	18	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	18	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Mejora	Moderada	10
M0128	C	20	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	20	f	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	21	b	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	21	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	22	d	Forestal Arbolada Media	Repoblado/Monte bravo Pino carrasco 20-100%	Sin actuación selvícola		

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0128	C	24	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	25	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	25	d	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Mejora	Alta	08
M0128	C	26	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	27	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	28	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	28	b	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	28	g	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	29	a	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	29	c	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	29	e	Forestal Arbolada Media	Latizal Pino carrasco 40-70%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	33	a	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	33	c	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	33	e	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	33	h	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0128	C	33	i	Forestal Arbolado Ralo	Latizal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0129	A	01	a	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	06
M0129	A	01	c	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	06
M0129	A	01	d	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0129	A	01	f	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Muy alta	04
M0129	A	02	b	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0129	A	02	f	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		
M0129	A	02	g	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Moderada	12
M0129	A	03	a	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Alta	08

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	TIPO DE MASA RESUMIDO	TIPO DE MASA: DESCRIPCIÓN	GRUPO DE ACTUACIÓN PROPUESTO	PRIORIDAD DE ACTUACIÓN	AÑO
M0129	A	03	b	Forestal Arbolado Ralo	Latizal/Fustal Pino carrasco 5-20%	Sin actuación selvícola		
M0129	A	03	c	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Mejora	Moderada	10
M0129	A	03	d	Forestal Arbolado Ralo	Fustal Pino carrasco 20-40%	Sin actuación selvícola		

ANEXO Nº 3:

INVENTARIO DE EXISTENCIAS POR CANTÓN

ÍNDICE

1. INVENTARIO DE EXISTENCIAS DE CANTONES 1

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Resumen de valores medios por hectárea de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas..... 2

TABLA 2. Resumen de valores medios por cantón de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas..... 6

1. INVENTARIO DE EXISTENCIAS DE CANTONES

En las siguientes tablas se muestran las existencias por hectárea y totales por cantón en los MUP – 128 y MUP – 129.

TABLA 1. Resumen de valores medios por hectárea de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	N (pies/ha)	D (cm)	G (m2/ha)	H COPAS (m)	H DOMINANTE (m)	FCC (%)	VCC (m3/ha)	IVCC (m3/ha-año)	VLEÑAS (m3/ha)	CO2 (t/ha)	ÍNDICE HART-BECKING	SUPERFICIE (ha)
M0128	A	01	126	15,3	1,648	5,46	6,55	15,4	9,0	0,4	1,1	26,1	165,6	7,75
		02	134	15,0	1,839	5,18	6,04	16,2	9,8	0,5	1,2	19,5	222,0	5,03
		03	227	18,7	4,029	8,04	11,16	26,8	18,7	0,9	2,2	104,6	95,2	11,50
		04	172	18,1	2,705	7,59	10,52	20,6	13,3	0,7	1,6	88,0	139,2	4,23
		05	206	16,9	3,594	6,66	8,96	24,5	16,8	0,8	2,0	44,9	120,9	1,66
		06	139	15,8	1,735	5,82	7,23	17,0	9,7	0,5	1,2	26,2	163,0	6,89
		07	122	15,3	1,526	5,44	6,58	15,0	8,5	0,4	1,0	25,9	150,0	21,98
		08	118	14,9	1,454	5,09	6,31	14,4	8,2	0,4	1,0	27,9	106,4	7,26
		09	112	15,1	1,363	5,27	6,41	13,7	7,7	0,4	0,9	26,4	152,1	13,69
		10	143	15,6	1,905	5,66	6,88	17,3	10,3	0,5	1,2	27,2	154,3	8,58
		11	63	13,5	0,575	4,06	4,81	8,0	3,7	0,2	0,4	14,2	170,4	3,73
		12	85	14,7	0,896	4,97	5,94	10,5	5,5	0,3	0,7	20,8	194,8	2,15
		14	101	14,8	1,215	5,02	5,90	12,4	6,8	0,3	0,8	19,2	244,2	3,09
		15	217	17,4	3,890	7,05	10,32	25,7	18,0	0,9	2,2	4.065,7	120,1	4,08
		16	210	17,6	3,574	7,17	9,25	24,9	17,0	0,9	2,0	63,5	109,8	12,53
		17	270	17,3	5,301	6,99	8,93	31,5	23,4	1,2	2,8	59,3	100,4	9,96
		18	185	16,2	2,719	6,10	7,77	22,1	14,0	0,7	1,7	33,6	120,2	12,50
		19	211	16,5	3,448	6,34	8,18	25,1	16,8	0,8	2,0	39,6	107,5	21,36
		20	261	17,8	5,269	7,34	9,87	30,5	22,9	1,1	2,8	77,2	86,1	27,08
		21	235	16,8	4,151	6,61	8,38	27,7	19,4	1,0	2,3	41,7	120,8	15,78
		22	157	15,1	2,338	5,23	6,41	18,9	11,9	0,6	1,4	23,1	153,4	1,26

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	N (pies/ha)	D (cm)	G (m2/ha)	H COPAS (m)	H DOMINANTE (m)	FCC (%)	VCC (m3/ha)	IVCC (m3/ha-año)	VLEÑAS (m3/ha)	CO2 (t/ha)	ÍNDICE HART-BECKING	SUPERFICIE (ha)
		23	201	15,7	3,450	5,76	7,10	23,9	16,4	0,8	2,0	36,0	115,6	4,88
		24	195	16,1	3,251	6,07	7,54	23,2	15,6	0,8	1,9	37,7	145,7	5,82
		25	127	14,9	1,524	5,12	6,15	15,6	8,7	0,4	1,0	17,8	169,9	1,36
		26	280	18,2	5,489	7,67	9,59	32,7	24,3	1,2	2,9	70,6	87,6	4,91
		27	99	14,6	1,101	4,87	5,65	12,2	6,5	0,3	0,8	16,8	198,4	15,43
		28	94	14,9	1,068	5,10	6,02	11,6	6,2	0,3	0,7	20,5	211,7	9,98
	B	01	160	16,1	2,546	6,02	7,72	19,1	12,5	0,6	1,5	43,1	130,7	3,12
		04	166	15,7	2,383	5,69	7,02	19,9	12,4	0,6	1,5	29,8	120,9	9,55
		05	207	16,3	3,500	6,22	7,75	24,5	16,7	0,8	2,0	41,1	102,1	11,47
		06	113	14,6	1,542	4,88	6,23	13,8	8,1	0,4	1,0	47,6	180,1	3,62
		07	415	19,8	10,273	8,93	12,72	47,4	40,3	2,0	4,8	1.916,4	69,0	12,68
		08	413	19,9	9,801	8,94	14,56	47,4	39,4	2,0	4,7	3.440,2	65,8	5,49
		09	336	18,6	7,384	8,00	11,17	38,9	30,8	1,5	3,7	90,0	84,5	11,71
		10	245	17,3	4,756	6,97	9,22	28,8	21,1	1,1	2,5	57,4	124,9	11,59
		11	216	16,9	3,884	6,64	8,80	25,5	17,9	0,9	2,2	53,4	125,4	6,21
		12	237	17,2	4,195	6,93	9,09	28,0	19,5	1,0	2,3	55,5	111,6	12,60
		13	382	18,0	9,089	7,48	9,76	43,8	36,4	1,8	4,4	69,2	91,6	16,47
		14	143	14,5	2,173	4,83	6,08	17,1	10,9	0,5	1,3	21,8	159,2	4,92
		15	252	16,2	4,782	6,11	7,58	29,5	21,5	1,1	2,6	32,3	132,2	7,47
		16	164	15,1	2,433	5,26	6,43	19,8	12,4	0,6	1,5	19,7	164,0	20,93
		17	99	13,9	1,319	4,35	5,08	12,1	7,1	0,4	0,9	15,4	217,9	4,57
		18	154	15,9	2,269	5,87	7,30	18,5	11,6	0,6	1,4	1.077,4	145,8	8,74
		19	184	15,9	3,201	5,85	7,31	21,8	15,0	0,7	1,8	37,8	139,5	8,19

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	N (pies/ha)	D (cm)	G (m2/ha)	H COPAS (m)	H DOMINANTE (m)	FCC (%)	VCC (m3/ha)	IVCC (m3/ha-año)	VLEÑAS (m3/ha)	CO2 (t/ha)	ÍNDICE HART-BECKING	SUPERFICIE (ha)
		20	360	17,5	8,161	7,13	9,25	41,5	33,6	1,7	4,0	60,6	76,3	21,84
		21	242	16,5	4,566	6,39	8,74	28,4	20,6	1,0	2,5	954,4	97,9	24,29
		22	67	14,7	0,707	4,93	5,85	8,3	4,2	0,2	0,5	23,0	191,0	1,03
		23	46	14,0	0,345	4,41	4,95	5,9	2,5	0,1	0,3	12,8	375,5	6,64
		24	90	14,0	0,965	4,39	5,12	11,1	5,8	0,3	0,7	13,7	181,8	19,04
		25	153	15,6	2,273	5,62	6,94	18,4	11,6	0,6	1,4	30,1	146,9	7,67
		26	172	16,3	2,576	6,22	7,73	20,6	13,1	0,7	1,6	35,1	164,3	1,34
		27	249	17,3	4,673	6,95	8,88	29,3	21,1	1,1	2,5	54,2	109,3	21,26
		28	223	16,5	3,519	6,35	8,03	26,6	17,5	0,9	2,1	32,5	113,2	5,03
		29	76	14,7	0,732	4,94	5,71	9,6	4,6	0,2	0,6	15,5	238,5	2,69
		30	132	14,5	2,013	4,77	5,66	15,9	10,1	0,5	1,2	19,1	194,9	9,91
		31	38	13,0	0,308	3,68	4,16	4,9	2,1	0,1	0,3	11,0	296,6	6,38
		32	126	15,3	1,531	5,41	6,55	15,4	8,7	0,4	1,0	25,2	145,8	5,92
		33	79	14,2	0,850	4,56	5,19	9,9	5,1	0,3	0,6	15,1	219,5	5,43
		34	88	14,6	1,030	4,87	5,71	10,9	5,9	0,3	0,7	21,2	196,4	4,11
		35	252	17,4	4,911	7,05	9,10	29,5	21,8	1,1	2,6	62,2	129,6	19,85
		36	221	16,9	3,943	6,67	8,58	26,1	18,3	0,9	2,2	55,8	110,6	9,03
	C	01	226	16,5	4,148	6,33	7,89	26,6	18,9	0,9	2,3	41,1	135,3	19,78
		02	190	16,0	3,127	6,00	7,36	22,6	15,0	0,8	1,8	30,2	155,9	8,53
		03	188	15,9	2,993	5,90	7,35	22,5	14,7	0,7	1,8	28,6	131,9	7,58
		04	160	15,9	2,302	5,87	7,30	19,3	11,9	0,6	1,4	32,8	136,7	13,15
		05	117	14,7	1,540	4,95	5,70	14,3	8,3	0,4	1,0	17,4	194,4	1,21
		07	180	16,1	2,862	6,03	7,53	21,5	14,1	0,7	1,7	37,6	126,1	11,38

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	N (pies/ha)	D (cm)	G (m2/ha)	H COPAS (m)	H DOMINANTE (m)	FCC (%)	VCC (m3/ha)	IVCC (m3/ha-año)	VLEÑAS (m3/ha)	CO2 (t/ha)	ÍNDICE HART-BECKING	SUPERFICIE (ha)
		08	136	15,5	1,884	5,59	6,89	16,5	9,9	0,5	1,2	27,4	162,8	11,95
		09	112	14,8	1,398	5,06	6,22	13,8	7,8	0,4	0,9	20,9	202,3	3,67
		10	91	12,9	1,221	3,54	4,19	11,0	6,5	0,3	0,8	13,1	137,5	9,08
		11	35	11,8	0,276	2,75	3,33	4,5	1,9	0,1	0,2	8,6	121,5	0,22
		15	161	15,2	2,408	5,38	6,45	19,3	12,2	0,6	1,5	23,5	164,0	6,49
		16	172	15,0	2,714	5,19	6,28	20,5	13,4	0,7	1,6	21,6	136,7	8,14
		17	65	13,5	0,624	4,05	4,57	8,2	4,0	0,2	0,5	12,0	229,0	13,31
		18	140	14,6	2,033	4,90	5,80	16,9	10,5	0,5	1,3	18,3	161,8	15,42
		20	177	15,7	2,862	5,75	7,12	21,1	13,9	0,7	1,7	31,3	134,3	4,08
		21	14	10,9	0,070	2,00	2,24	1,9	0,6	0,0	0,1	4,4	188,0	2,43
		22	92	15,3	0,974	5,41	6,54	11,5	5,9	0,3	0,7	21,5	187,6	1,91
		24	117	14,3	1,691	4,63	5,55	14,2	8,6	0,4	1,0	18,3	164,8	1,77
		25	297	17,6	6,079	7,17	9,15	34,6	26,3	1,3	3,2	60,2	102,4	10,50
		26	192	16,9	3,365	6,69	8,57	22,8	15,7	0,8	1,9	51,8	137,6	2,20
		27	55	14,0	0,398	4,39	5,06	7,1	2,9	0,1	0,4	13,1	223,0	3,96
		28	43	14,3	0,280	4,62	5,20	5,7	2,2	0,1	0,3	14,7	285,8	1,61
		29	132	15,4	1,824	5,50	6,67	16,0	9,6	0,5	1,1	22,5	217,2	5,00
		33	107	14,2	1,384	4,60	5,29	13,1	7,5	0,4	0,9	15,7	210,7	10,29
M0129	A	01	212	16,9	3,562	6,69	8,30	25,2	17,1	0,9	2,0	46,8	115,4	19,52
		02	130	16,0	1,555	5,96	7,05	15,9	8,9	0,4	1,1	30,4	144,1	12,13
		03	128	16,0	1,545	5,93	7,10	15,8	8,8	0,4	1,1	29,3	150,6	25,43

TABLA 2. Resumen de valores medios por cantón de parámetros de masa, dasométricos y existencias para superficies arboladas

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	N (pies/cantón)	G (m2/cantón)	VCC (m3/cantón)	IVCC (m3/cantón-año)	VLEÑAS (m3/cantón)	CO2 (t/cantón)
M0128	A	01	7,75	1.221	12,8	69,5	3,5	8,3	202,3
		02	5,03	1.293	9,3	49,1	2,5	5,9	98,2
		03	11,50	2.192	46,3	215,4	10,8	25,8	1.203,1
		04	4,23	1.663	11,4	56,5	2,8	6,8	372,1
		05	1,66	1.997	6,0	27,8	1,4	3,3	74,4
		06	6,89	1.346	12,0	66,9	3,3	8,0	180,5
		07	21,98	1.184	33,5	187,0	9,4	22,4	568,4
		08	7,26	1.138	10,6	59,4	3,0	7,1	202,5
		09	13,69	1.082	18,7	105,1	5,3	12,6	361,6
		10	8,58	1.379	16,3	88,1	4,4	10,6	233,3
		11	3,73	610	2,1	14,0	0,7	1,7	53,0
		12	2,15	821	1,9	11,7	0,6	1,4	44,7
		14	3,09	975	3,8	21,2	1,1	2,5	59,5
		15	4,08	2.100	15,9	73,5	3,7	8,8	16.603,2
		16	12,53	2.033	44,8	213,1	10,7	25,6	795,7
		17	9,96	2.607	52,8	233,5	11,7	28,0	590,5
		18	12,50	1.785	34,0	175,0	8,8	21,0	420,4
		19	21,36	2.044	73,7	358,7	17,9	43,0	847,0
		20	27,08	2.526	142,7	620,7	31,0	74,5	2.091,1
		21	15,78	2.269	65,5	305,5	15,3	36,7	658,5
		22	1,26	1.519	3,0	15,0	0,7	1,8	29,1

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	N (pies/cantón)	G (m2/cantón)	VCC (m3/cantón)	IVCC (m3/cantón-año)	VLEÑAS (m3/cantón)	CO2 (t/cantón)
		23	4,88	1.947	16,8	79,8	4,0	9,6	175,8
		24	5,82	1.884	18,9	90,8	4,5	10,9	219,2
		25	1,36	1.229	2,1	11,8	0,6	1,4	24,2
		26	4,91	2.706	27,0	119,3	6,0	14,3	346,7
		27	15,43	955	17,0	100,1	5,0	12,0	258,8
		28	9,98	908	10,7	61,9	3,1	7,4	204,8
	B	01	3,12	1.547	7,9	38,9	1,9	4,7	134,4
		04	9,55	1.601	22,8	118,4	5,9	14,2	284,2
		05	11,47	1.998	40,1	191,5	9,6	23,0	471,4
		06	3,62	1.097	5,6	29,4	1,5	3,5	172,2
		07	12,68	4.011	130,3	511,6	25,6	61,4	24.300,5
		08	5,49	3.995	53,8	216,4	10,8	26,0	18.876,5
		09	11,71	3.249	86,4	361,0	18,1	43,3	1.053,1
		10	11,59	2.373	55,1	244,3	12,2	29,3	665,0
		11	6,21	2.088	24,1	111,3	5,6	13,4	331,3
		12	12,60	2.289	52,9	246,3	12,3	29,6	699,9
		13	16,47	3.695	149,7	600,3	30,0	72,0	1.139,8
		14	4,92	1.379	10,7	53,5	2,7	6,4	107,4
		15	7,47	2.433	35,7	160,4	8,0	19,3	241,3
		16	20,93	1.590	50,9	259,7	13,0	31,2	412,8
		17	4,57	960	6,0	32,4	1,6	3,9	70,5
		18	8,74	1.488	19,8	101,3	5,1	12,2	9.417,2
		19	8,19	1.781	26,2	122,8	6,1	14,7	309,8

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	N (pies/cantón)	G (m2/cantón)	VCC (m3/cantón)	IVCC (m3/cantón-año)	VLEÑAS (m3/cantón)	CO2 (t/cantón)
		20	21,84	3.480	178,2	733,6	36,7	88,0	1.324,6
		21	24,29	2.339	110,9	500,6	25,0	60,1	23.185,5
		22	1,03	644	0,7	4,3	0,2	0,5	23,6
		23	6,64	444	2,3	16,5	0,8	2,0	85,3
		24	19,04	868	18,4	110,3	5,5	13,2	261,0
		25	7,67	1.484	17,4	89,1	4,5	10,7	231,0
		26	1,34	1.663	3,4	17,5	0,9	2,1	46,9
		27	21,26	2.410	99,3	449,3	22,5	53,9	1.152,9
		28	5,03	2.159	17,7	87,9	4,4	10,5	163,3
		29	2,69	740	2,0	12,5	0,6	1,5	41,7
		30	9,91	1.277	20,0	99,9	5,0	12,0	189,7
		31	6,38	370	2,0	13,5	0,7	1,6	70,5
		32	5,92	1.218	9,1	51,3	2,6	6,2	149,5
		33	5,43	768	4,6	27,6	1,4	3,3	82,1
		34	4,11	850	4,2	24,1	1,2	2,9	87,0
		35	19,85	2.439	97,5	432,0	21,6	51,8	1.235,8
		36	9,03	2.139	35,6	165,2	8,3	19,8	503,6
	C	01	19,78	2.182	82,0	373,5	18,7	44,8	813,4
		02	8,53	1.834	26,7	128,1	6,4	15,4	257,1
		03	7,58	1.819	22,7	111,4	5,6	13,4	217,0
		04	13,15	1.545	30,3	156,8	7,8	18,8	431,0
		05	1,21	1.134	1,9	10,1	0,5	1,2	21,1
		07	11,38	1.739	32,6	159,9	8,0	19,2	428,1

MONTE	CUARTEL	CANTÓN	SUPERFICIE (ha)	N (pies/cantón)	G (m2/cantón)	VCC (m3/cantón)	IVCC (m3/cantón-año)	VLEÑAS (m3/cantón)	CO2 (t/cantón)
		08	11,95	1.318	22,5	118,3	5,9	14,2	327,2
		09	3,67	1.087	5,1	28,5	1,4	3,4	76,6
		10	9,08	876	11,1	59,2	3,0	7,1	118,7
		11	0,22	337	0,1	0,4	0,0	0,1	1,9
		15	6,49	1.555	15,6	79,4	4,0	9,5	152,3
		16	8,14	1.663	22,1	109,3	5,5	13,1	176,0
		17	13,31	629	8,3	52,7	2,6	6,3	160,0
		18	15,42	1.353	31,3	161,1	8,1	19,3	282,8
		20	4,08	1.708	11,7	56,8	2,8	6,8	127,8
		21	2,43	139	0,2	1,5	0,1	0,2	10,8
		22	1,91	892	1,9	11,2	0,6	1,3	40,9
		24	1,77	1.135	3,0	15,2	0,8	1,8	32,2
		25	10,50	2.875	63,8	276,4	13,8	33,2	631,9
		26	2,20	1.860	7,4	34,4	1,7	4,1	113,8
		27	3,96	531	1,6	11,6	0,6	1,4	51,8
		28	1,61	420	0,5	3,5	0,2	0,4	23,7
		29	5,00	1.273	9,1	47,8	2,4	5,7	112,4
		33	10,29	1.036	14,2	77,1	3,9	9,3	161,1
M0129	A	01	19,52	2.050	69,5	333,0	16,7	40,0	912,7
		02	12,13	1.257	18,9	107,6	5,4	12,9	369,2
		03	25,43	1.242	39,3	223,3	11,2	26,8	743,9

ANEXO Nº 4:

PLAN DE CORTAS

ÍNDICE

1. PLANIFICACIÓN DE CORTAS..... 1

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. Plan de cortas 2

1. PLANIFICACIÓN DE CORTAS

En la siguiente tabla se muestran las características actuales por rodal de la masa arbórea de los MUP – 128 y MUP – 129, así como los tratamientos selvícolas propuestos por rodal y las características de la masa arbórea tras la aplicación de los tratamientos selvícolas propuestos.

TABLA 1. Plan de cortas

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	A	01	b		2,45			161	2,4	12,2	32,2	0	0,0	0,0	0,0	161	2,4	12,2	32,2
M0128	A	01	e		4,06			118	1,4	8,2	22,9	0	0,0	0,0	0,0	118	1,4	8,2	22,9
M0128	A	01	g		1,25			92	1,0	6,0	24,6	0	0,0	0,0	0,0	92	1,0	6,0	24,6
M0128	A	02	a	Mejora	5,03	30%	07	134	1,8	9,8	19,5	40	0,6	2,9	5,9	94	1,3	6,8	13,7
M0128	A	03	b		9,36			224	4,0	18,4	100,2	0	0,0	0,0	0,0	224	4,0	18,4	100,2
M0128	A	03	d		2,14			236	4,3	19,7	119,3	0	0,0	0,0	0,0	236	4,3	19,7	119,3
M0128	A	04	a		0,45			108	1,3	7,4	72,3	0	0,0	0,0	0,0	108	1,3	7,4	72,3
M0128	A	04	c		3,78			183	2,9	14,4	90,6	0	0,0	0,0	0,0	183	2,9	14,4	90,6
M0128	A	05	b		0,95			175	2,5	13,2	28,8	0	0,0	0,0	0,0	175	2,5	13,2	28,8
M0128	A	05	c		0,41			321	7,1	29,3	65,8	0	0,0	0,0	0,0	321	7,1	29,3	65,8
M0128	A	05	d		0,31			146	2,0	10,5	57,9	0	0,0	0,0	0,0	146	2,0	10,5	57,9
M0128	A	06	b		1,68			107	1,2	7,1	20,7	0	0,0	0,0	0,0	107	1,2	7,1	20,7
M0128	A	06	c		4,05			125	1,4	8,4	26,1	0	0,0	0,0	0,0	125	1,4	8,4	26,1
M0128	A	06	d		1,16			232	3,5	17,9	34,6	0	0,0	0,0	0,0	232	3,5	17,9	34,6
M0128	A	07	a		3,68			140	1,9	10,0	21,2	0	0,0	0,0	0,0	140	1,9	10,0	21,2
M0128	A	07	c		5,84			179	2,6	13,4	35,8	0	0,0	0,0	0,0	179	2,6	13,4	35,8
M0128	A	07	d		3,21			129	1,6	8,9	28,2	0	0,0	0,0	0,0	129	1,6	8,9	28,2

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	A	07	f		3,53			97	1,0	6,1	23,0	0	0,0	0,0	0,0	97	1,0	6,1	23,0
M0128	A	07	h		0,49			38	0,2	1,9	9,5	0	0,0	0,0	0,0	38	0,2	1,9	9,5
M0128	A	07	i		4,76			86	0,9	5,5	23,0	0	0,0	0,0	0,0	86	0,9	5,5	23,0
M0128	A	07	k		0,46			55	0,5	3,3	17,8	0	0,0	0,0	0,0	55	0,5	3,3	17,8
M0128	A	08	a		1,16			119	1,3	7,7	33,6	0	0,0	0,0	0,0	119	1,3	7,7	33,6
M0128	A	08	c		4,69			133	1,8	9,6	29,8	0	0,0	0,0	0,0	133	1,8	9,6	29,8
M0128	A	08	e		1,41			77	0,8	4,8	18,5	0	0,0	0,0	0,0	77	0,8	4,8	18,5
M0128	A	09	a		1,56			128	1,5	8,6	27,0	0	0,0	0,0	0,0	128	1,5	8,6	27,0
M0128	A	09	c		4,01			95	1,0	6,1	28,5	0	0,0	0,0	0,0	95	1,0	6,1	28,5
M0128	A	09	d		5,00			122	1,6	8,7	25,5	0	0,0	0,0	0,0	122	1,6	8,7	25,5
M0128	A	09	g		3,12			109	1,4	7,6	25,1	0	0,0	0,0	0,0	109	1,4	7,6	25,1
M0128	A	10	a		8,58			143	1,9	10,3	27,2	0	0,0	0,0	0,0	143	1,9	10,3	27,2
M0128	A	11	d		3,73			63	0,6	3,7	14,2	0	0,0	0,0	0,0	63	0,6	3,7	14,2
M0128	A	12	c		1,33			89	1,0	5,8	23,8	0	0,0	0,0	0,0	89	1,0	5,8	23,8
M0128	A	12	d		0,82			76	0,8	4,8	14,5	0	0,0	0,0	0,0	76	0,8	4,8	14,5
M0128	A	14	b		1,21			76	0,8	4,7	11,6	0	0,0	0,0	0,0	76	0,8	4,7	11,6
M0128	A	14	c	Mejora	1,38	30%	04	141	1,9	10,2	29,7	42	0,6	3,1	8,9	99	1,4	7,2	20,8
M0128	A	14	d		0,50			56	0,4	3,1	10,3	0	0,0	0,0	0,0	56	0,4	3,1	10,3
M0128	A	15	b		0,65			248	4,5	20,6	56,7	0	0,0	0,0	0,0	248	4,5	20,6	56,7

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	A	15	d	Mejora	3,44	30%	04	210	3,8	17,4	4979,1	63	1,1	5,2	1493,7	147	2,6	12,2	3485,4
M0128	A	16	b	Mejora	6,25	30%	08	245	4,4	20,5	71,4	74	1,3	6,2	21,4	172	3,1	14,4	50,0
M0128	A	16	e	Mejora	3,90	30%	08	205	3,3	16,1	50,1	61	1,0	4,8	15,0	143	2,3	11,3	35,1
M0128	A	16	f		2,38			146	2,2	11,0	65,7	0	0,0	0,0	0,0	146	2,2	11,0	65,7
M0128	A	17	b	Mejora	9,96	30%	05	270	5,3	23,4	59,3	81	1,6	7,0	17,8	189	3,7	16,4	41,5
M0128	A	18	a		11,43			187	2,8	14,3	33,8	0	0,0	0,0	0,0	187	2,8	14,3	33,8
M0128	A	18	c		1,08			167	2,3	12,1	32,5	0	0,0	0,0	0,0	167	2,3	12,1	32,5
M0128	A	19	a		4,01			174	2,5	13,2	23,8	0	0,0	0,0	0,0	174	2,5	13,2	23,8
M0128	A	19	d		6,63			240	4,2	19,7	42,3	0	0,0	0,0	0,0	240	4,2	19,7	42,3
M0128	A	19	e		2,96			215	3,5	17,1	31,8	0	0,0	0,0	0,0	215	3,5	17,1	31,8
M0128	A	19	g		7,76			204	3,2	16,0	49,8	0	0,0	0,0	0,0	204	3,2	16,0	49,8
M0128	A	20	a		9,09			235	4,3	19,7	97,4	0	0,0	0,0	0,0	235	4,3	19,7	97,4
M0128	A	20	b		3,06			178	2,9	14,2	66,7	0	0,0	0,0	0,0	178	2,9	14,2	66,7
M0128	A	20	d		3,57			311	7,0	28,8	73,6	0	0,0	0,0	0,0	311	7,0	28,8	73,6
M0128	A	20	f		0,49			187	2,7	13,9	54,0	0	0,0	0,0	0,0	187	2,7	13,9	54,0
M0128	A	20	g		3,60			221	3,9	18,3	61,8	0	0,0	0,0	0,0	221	3,9	18,3	61,8
M0128	A	20	k		7,27			338	7,7	31,6	70,9	0	0,0	0,0	0,0	338	7,7	31,6	70,9
M0128	A	21	c		3,69			246	4,6	20,8	42,1	0	0,0	0,0	0,0	246	4,6	20,8	42,1
M0128	A	21	d		4,17			265	4,9	22,4	49,7	0	0,0	0,0	0,0	265	4,9	22,4	49,7

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	A	21	g		2,34			181	2,9	14,1	33,2	0	0,0	0,0	0,0	181	2,9	14,1	33,2
M0128	A	21	h		3,07			231	3,9	18,6	38,0	0	0,0	0,0	0,0	231	3,9	18,6	38,0
M0128	A	21	i		2,51			225	3,8	18,3	40,5	0	0,0	0,0	0,0	225	3,8	18,3	40,5
M0128	A	22	c		1,26			157	2,3	11,9	23,1	0	0,0	0,0	0,0	157	2,3	11,9	23,1
M0128	A	23	a		0,81			226	4,2	19,1	56,1	0	0,0	0,0	0,0	226	4,2	19,1	56,1
M0128	A	23	d		1,57			143	2,1	10,7	14,8	0	0,0	0,0	0,0	143	2,1	10,7	14,8
M0128	A	23	g		2,49			229	4,0	18,9	40,7	0	0,0	0,0	0,0	229	4,0	18,9	40,7
M0128	A	24	d		1,62			129	1,5	8,7	18,6	0	0,0	0,0	0,0	129	1,5	8,7	18,6
M0128	A	24	l		4,20			224	4,0	18,7	46,1	0	0,0	0,0	0,0	224	4,0	18,7	46,1
M0128	A	25	f		0,23			174	2,2	12,4	24,8	0	0,0	0,0	0,0	174	2,2	12,4	24,8
M0128	A	25	i		0,46			101	1,2	6,9	15,1	0	0,0	0,0	0,0	101	1,2	6,9	15,1
M0128	A	25	k		0,66			121	1,4	8,0	16,1	0	0,0	0,0	0,0	121	1,4	8,0	16,1
M0128	A	26	a		4,91			280	5,5	24,3	70,6	0	0,0	0,0	0,0	280	5,5	24,3	70,6
M0128	A	27	d		6,56			91	1,0	5,9	15,8	0	0,0	0,0	0,0	91	1,0	5,9	15,8
M0128	A	27	f		4,25			97	1,1	6,5	17,9	0	0,0	0,0	0,0	97	1,1	6,5	17,9
M0128	A	27	g		4,00			100	1,0	6,3	17,1	0	0,0	0,0	0,0	100	1,0	6,3	17,1
M0128	A	27	i		0,63			157	2,2	11,6	16,8	0	0,0	0,0	0,0	157	2,2	11,6	16,8
M0128	A	28	a		2,91			103	1,2	7,0	27,6	0	0,0	0,0	0,0	103	1,2	7,0	27,6
M0128	A	28	b		1,84			124	1,6	8,7	19,0	0	0,0	0,0	0,0	124	1,6	8,7	19,0

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	A	28	d		0,91			39	0,3	2,0	13,2	0	0,0	0,0	0,0	39	0,3	2,0	13,2
M0128	A	28	f		1,62			88	0,8	5,4	22,1	0	0,0	0,0	0,0	88	0,8	5,4	22,1
M0128	A	28	i		1,56			87	0,9	5,5	14,9	0	0,0	0,0	0,0	87	0,9	5,5	14,9
M0128	A	28	j		1,13			92	1,2	6,4	20,0	0	0,0	0,0	0,0	92	1,2	6,4	20,0
M0128	B	01	b		3,12			160	2,5	12,5	43,1	0	0,0	0,0	0,0	160	2,5	12,5	43,1
M0128	B	04	b		2,53			139	2,0	10,2	24,1	0	0,0	0,0	0,0	139	2,0	10,2	24,1
M0128	B	04	d		4,95			195	2,9	14,9	35,2	0	0,0	0,0	0,0	195	2,9	14,9	35,2
M0128	B	04	e		0,77			186	2,7	14,0	33,5	0	0,0	0,0	0,0	186	2,7	14,0	33,5
M0128	B	04	g		1,31			118	1,4	8,0	22,4	0	0,0	0,0	0,0	118	1,4	8,0	22,4
M0128	B	05	a	Mejora	4,54	30%	05	168	2,7	13,1	27,4	50	0,8	3,9	8,2	118	1,9	9,2	19,1
M0128	B	05	b	Mejora	3,37	30%	05	261	4,5	21,5	47,9	78	1,4	6,4	14,4	183	3,2	15,0	33,5
M0128	B	05	f		3,57			206	3,6	16,9	51,1	0	0,0	0,0	0,0	206	3,6	16,9	51,1
M0128	B	06	f		3,62			113	1,5	8,1	47,6	0	0,0	0,0	0,0	113	1,5	8,1	47,6
M0128	B	07	a		4,84			437	10,9	42,8	133,0	0	0,0	0,0	0,0	437	10,9	42,8	133,0
M0128	B	07	b		7,84			400	9,8	38,8	3087,4	0	0,0	0,0	0,0	400	9,8	38,8	3087,4
M0128	B	08	b		5,49			413	9,8	39,4	3440,2	0	0,0	0,0	0,0	413	9,8	39,4	3440,2
M0128	B	09	a		7,06			368	8,3	34,2	93,3	0	0,0	0,0	0,0	368	8,3	34,2	93,3
M0128	B	09	c		0,26			177	2,9	14,1	39,7	0	0,0	0,0	0,0	177	2,9	14,1	39,7
M0128	B	09	d	Preparatorias	2,93	30%	08	303	6,5	27,3	73,6	91	1,9	8,2	22,1	212	4,5	19,1	51,5

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	B	09	f		1,46			325	7,1	29,7	120,3	0	0,0	0,0	0,0	325	7,1	29,7	120,3
M0128	B	10	b		1,01			210	4,3	18,3	68,5	0	0,0	0,0	0,0	210	4,3	18,3	68,5
M0128	B	10	c		0,51			282	5,4	24,2	85,4	0	0,0	0,0	0,0	282	5,4	24,2	85,4
M0128	B	10	e		0,75			264	5,1	22,7	65,6	0	0,0	0,0	0,0	264	5,1	22,7	65,6
M0128	B	10	f	Mejora	8,57	30%	05	247	4,8	21,2	52,7	74	1,4	6,3	15,8	173	3,3	14,8	36,9
M0128	B	10	h		0,23			148	2,2	11,1	26,6	0	0,0	0,0	0,0	148	2,2	11,1	26,6
M0128	B	10	j		0,52			285	6,0	25,4	73,2	0	0,0	0,0	0,0	285	6,0	25,4	73,2
M0128	B	11	b		0,74			134	2,0	10,2	39,8	0	0,0	0,0	0,0	134	2,0	10,2	39,8
M0128	B	11	c		5,47			230	4,2	19,2	55,7	0	0,0	0,0	0,0	230	4,2	19,2	55,7
M0128	B	12	a		3,21			201	3,6	16,7	65,0	0	0,0	0,0	0,0	201	3,6	16,7	65,0
M0128	B	12	c		1,15			209	3,4	16,5	38,3	0	0,0	0,0	0,0	209	3,4	16,5	38,3
M0128	B	12	e		5,65			215	3,5	17,1	45,8	0	0,0	0,0	0,0	215	3,5	17,1	45,8
M0128	B	12	f		2,59			342	6,8	30,0	73,0	0	0,0	0,0	0,0	342	6,8	30,0	73,0
M0128	B	13	a		0,93			482	12,2	47,6	125,6	0	0,0	0,0	0,0	482	12,2	47,6	125,6
M0128	B	13	b	Mejora	3,96	30%	06	521	13,9	52,9	83,6	156	4,2	15,9	25,1	365	9,7	37,0	58,5
M0128	B	13	c	Mejora	4,33	30%	06	464	12,0	46,2	84,3	139	3,6	13,9	25,3	325	8,4	32,4	59,0
M0128	B	13	d	Mejora	7,25	30%	06	250	4,5	20,9	43,8	75	1,4	6,3	13,1	175	3,2	14,6	30,7
M0128	B	14	b		1,73			147	2,2	11,1	19,0	0	0,0	0,0	0,0	147	2,2	11,1	19,0
M0128	B	14	c		2,17			136	2,0	10,1	29,9	0	0,0	0,0	0,0	136	2,0	10,1	29,9

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	B	14	e		0,71			209	3,7	17,2	15,3	0	0,0	0,0	0,0	209	3,7	17,2	15,3
M0128	B	14	f		0,31			35	0,2	1,7	10,5	0	0,0	0,0	0,0	35	0,2	1,7	10,5
M0128	B	15	b		4,13			295	6,1	26,4	26,0	0	0,0	0,0	0,0	295	6,1	26,4	26,0
M0128	B	15	d		1,51			181	2,6	13,5	27,4	0	0,0	0,0	0,0	181	2,6	13,5	27,4
M0128	B	15	e		1,83			228	4,0	18,8	47,5	0	0,0	0,0	0,0	228	4,0	18,8	47,5
M0128	B	16	a		5,87			262	4,6	21,6	31,1	0	0,0	0,0	0,0	262	4,6	21,6	31,1
M0128	B	16	b		3,74			179	2,7	13,6	19,2	0	0,0	0,0	0,0	179	2,7	13,6	19,2
M0128	B	16	c		3,28			131	1,7	9,2	14,8	0	0,0	0,0	0,0	131	1,7	9,2	14,8
M0128	B	16	f		3,57			98	1,1	6,5	13,2	0	0,0	0,0	0,0	98	1,1	6,5	13,2
M0128	B	16	h		4,47			116	1,3	7,7	15,7	0	0,0	0,0	0,0	116	1,3	7,7	15,7
M0128	B	17	d		0,65			153	2,6	12,3	18,1	0	0,0	0,0	0,0	153	2,6	12,3	18,1
M0128	B	17	e		2,80			74	0,8	4,9	14,9	0	0,0	0,0	0,0	74	0,8	4,9	14,9
M0128	B	17	h		0,65			124	1,7	9,0	15,8	0	0,0	0,0	0,0	124	1,7	9,0	15,8
M0128	B	17	i		0,47			105	1,3	7,4	13,7	0	0,0	0,0	0,0	105	1,3	7,4	13,7
M0128	B	18	a		2,20			74	0,8	4,6	11,9	0	0,0	0,0	0,0	74	0,8	4,6	11,9
M0128	B	18	c		3,81			155	2,1	11,3	33,4	0	0,0	0,0	0,0	155	2,1	11,3	33,4
M0128	B	18	e		2,73			222	3,8	18,1	3522,2	0	0,0	0,0	0,0	222	3,8	18,1	3522,2
M0128	B	19	b		3,93			94	1,1	6,2	16,8	0	0,0	0,0	0,0	94	1,1	6,2	16,8
M0128	B	19	d		4,26			288	5,6	25,0	62,0	0	0,0	0,0	0,0	288	5,6	25,0	62,0

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	B	20	c		0,31			191	3,3	15,4	55,8	0	0,0	0,0	0,0	191	3,3	15,4	55,8
M0128	B	20	d	Mejora	15,74	30%	01	421	10,1	40,5	72,2	126	3,0	12,2	21,7	295	7,1	28,4	50,5
M0128	B	20	f		5,79			232	4,0	19,0	33,7	0	0,0	0,0	0,0	232	4,0	19,0	33,7
M0128	B	21	a		12,73			309	6,3	27,4	60,2	0	0,0	0,0	0,0	309	6,3	27,4	60,2
M0128	B	21	b	Mejora	11,56	30%	03	175	2,8	13,8	1852,1	52	0,8	4,1	555,6	122	2,0	9,6	1296,5
M0128	B	22	a		1,03			67	0,7	4,2	23,0	0	0,0	0,0	0,0	67	0,7	4,2	23,0
M0128	B	23	b		6,42			45	0,3	2,4	12,7	0	0,0	0,0	0,0	45	0,3	2,4	12,7
M0128	B	23	d		0,22			63	0,7	4,1	15,1	0	0,0	0,0	0,0	63	0,7	4,1	15,1
M0128	B	24	c		4,28			124	1,6	8,7	16,2	0	0,0	0,0	0,0	124	1,6	8,7	16,2
M0128	B	24	e		5,46			83	0,9	5,3	11,6	0	0,0	0,0	0,0	83	0,9	5,3	11,6
M0128	B	24	f		2,09			73	0,6	4,2	12,2	0	0,0	0,0	0,0	73	0,6	4,2	12,2
M0128	B	24	g		4,04			89	0,9	5,5	14,8	0	0,0	0,0	0,0	89	0,9	5,5	14,8
M0128	B	24	i		3,17			69	0,7	4,4	13,5	0	0,0	0,0	0,0	69	0,7	4,4	13,5
M0128	B	25	a		7,67			153	2,3	11,6	30,1	0	0,0	0,0	0,0	153	2,3	11,6	30,1
M0128	B	26	b		1,34			172	2,6	13,1	35,1	0	0,0	0,0	0,0	172	2,6	13,1	35,1
M0128	B	27	a	Mejora	1,53	30%	04	213	3,7	17,5	42,8	64	1,1	5,2	12,8	149	2,6	12,2	30,0
M0128	B	27	b	Mejora	4,47	30%	04	374	8,1	34,4	60,7	112	2,4	10,3	18,2	262	5,7	24,0	42,5
M0128	B	27	d	Mejora	6,50	30%	04	287	5,6	24,8	60,8	86	1,7	7,4	18,2	201	3,9	17,3	42,5
M0128	B	27	e		2,11			144	2,0	10,5	50,1	0	0,0	0,0	0,0	144	2,0	10,5	50,1

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	B	27	g		6,66			186	2,9	14,5	48,6	0	0,0	0,0	0,0	186	2,9	14,5	48,6
M0128	B	28	b		0,55			200	2,9	15,0	35,6	0	0,0	0,0	0,0	200	2,9	15,0	35,6
M0128	B	28	c		4,48			226	3,6	17,8	32,1	0	0,0	0,0	0,0	226	3,6	17,8	32,1
M0128	B	29	d		1,88			60	0,5	3,3	12,4	0	0,0	0,0	0,0	60	0,5	3,3	12,4
M0128	B	29	e		0,80			108	1,2	7,1	21,5	0	0,0	0,0	0,0	108	1,2	7,1	21,5
M0128	B	30	a		4,71			234	4,0	19,0	29,2	0	0,0	0,0	0,0	234	4,0	19,0	29,2
M0128	B	30	f		4,21			50	0,4	2,9	10,1	0	0,0	0,0	0,0	50	0,4	2,9	10,1
M0128	B	30	g		1,00			58	0,5	3,4	14,5	0	0,0	0,0	0,0	58	0,5	3,4	14,5
M0128	B	31	b		1,97			76	0,7	4,5	14,9	0	0,0	0,0	0,0	76	0,7	4,5	14,9
M0128	B	31	e		0,61			23	0,1	1,1	7,8	0	0,0	0,0	0,0	23	0,1	1,1	7,8
M0128	B	31	f		2,20			23	0,1	1,1	11,1	0	0,0	0,0	0,0	23	0,1	1,1	11,1
M0128	B	31	h		1,61			29	0,3	1,7	8,5	0	0,0	0,0	0,0	29	0,3	1,7	8,5
M0128	B	32	b		2,08			125	1,5	8,6	28,0	0	0,0	0,0	0,0	125	1,5	8,6	28,0
M0128	B	32	d		2,73			101	1,1	6,4	17,1	0	0,0	0,0	0,0	101	1,1	6,4	17,1
M0128	B	32	e		1,11			176	2,5	13,2	37,1	0	0,0	0,0	0,0	176	2,5	13,2	37,1
M0128	B	33	b		4,45			90	1,0	5,9	16,3	0	0,0	0,0	0,0	90	1,0	5,9	16,3
M0128	B	33	d		0,98			40	0,3	2,1	10,7	0	0,0	0,0	0,0	40	0,3	2,1	10,7
M0128	B	34	a		3,28			100	1,2	6,9	24,0	0	0,0	0,0	0,0	100	1,2	6,9	24,0
M0128	B	34	c		0,83			52	0,4	2,9	12,7	0	0,0	0,0	0,0	52	0,4	2,9	12,7

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	B	35	c	Mejora	8,12	30%	02	404	9,0	37,4	103,5	121	2,7	11,2	31,0	282	6,3	26,2	72,4
M0128	B	35	d		5,78			173	2,9	13,8	33,7	0	0,0	0,0	0,0	173	2,9	13,8	33,7
M0128	B	35	f		3,28			147	1,9	10,5	37,9	0	0,0	0,0	0,0	147	1,9	10,5	37,9
M0128	B	35	g		2,68			146	2,1	10,8	41,3	0	0,0	0,0	0,0	146	2,1	10,8	41,3
M0128	B	36	b	Mejora	4,37	30%	04	193	3,1	15,3	27,0	58	0,9	4,6	8,1	135	2,2	10,7	18,9
M0128	B	36	f		4,66			246	4,6	20,9	81,0	0	0,0	0,0	0,0	246	4,6	20,9	81,0
M0128	C	01	a	Mejora	2,85	30%	01	232	4,4	19,8	30,7	70	1,3	5,9	9,2	162	3,1	13,9	21,5
M0128	C	01	c	Mejora	6,71	30%	04	203	3,5	16,4	35,4	61	1,0	4,9	10,6	142	2,4	11,5	24,8
M0128	C	01	d	Mejora	5,90	30%	02	256	4,9	21,9	41,3	77	1,5	6,6	12,4	179	3,5	15,4	28,9
M0128	C	01	f		4,32			218	4,0	18,2	57,2	0	0,0	0,0	0,0	218	4,0	18,2	57,2
M0128	C	02	a		8,53			190	3,1	15,0	30,2	0	0,0	0,0	0,0	190	3,1	15,0	30,2
M0128	C	03	a		2,27			193	2,9	14,8	20,1	0	0,0	0,0	0,0	193	2,9	14,8	20,1
M0128	C	03	c		5,31			186	3,0	14,6	32,6	0	0,0	0,0	0,0	186	3,0	14,6	32,6
M0128	C	04	b		3,24			144	1,9	10,3	28,4	0	0,0	0,0	0,0	144	1,9	10,3	28,4
M0128	C	04	e		1,44			184	3,2	15,0	29,8	0	0,0	0,0	0,0	184	3,2	15,0	29,8
M0128	C	04	f		3,46			146	2,1	10,9	25,8	0	0,0	0,0	0,0	146	2,1	10,9	25,8
M0128	C	04	g		2,55			150	2,1	10,9	38,8	0	0,0	0,0	0,0	150	2,1	10,9	38,8
M0128	C	04	h		2,45			195	2,8	14,6	44,0	0	0,0	0,0	0,0	195	2,8	14,6	44,0
M0128	C	05	b		1,21			117	1,5	8,3	17,4	0	0,0	0,0	0,0	117	1,5	8,3	17,4

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	C	07	a		4,02			218	3,8	17,9	61,3	0	0,0	0,0	0,0	218	3,8	17,9	61,3
M0128	C	07	c		7,37			155	2,2	11,6	22,3	0	0,0	0,0	0,0	155	2,2	11,6	22,3
M0128	C	08	a		11,05			135	1,9	9,8	27,8	0	0,0	0,0	0,0	135	1,9	9,8	27,8
M0128	C	08	c		0,46			125	1,5	8,6	24,3	0	0,0	0,0	0,0	125	1,5	8,6	24,3
M0128	C	08	d		0,44			166	2,6	12,8	24,6	0	0,0	0,0	0,0	166	2,6	12,8	24,6
M0128	C	09	b		3,67			112	1,4	7,8	20,9	0	0,0	0,0	0,0	112	1,4	7,8	20,9
M0128	C	10	b		4,07			132	2,0	10,0	19,5	0	0,0	0,0	0,0	132	2,0	10,0	19,5
M0128	C	10	h		2,00			8	0,1	0,4	1,4	0	0,0	0,0	0,0	8	0,1	0,4	1,4
M0128	C	10	j		3,01			90	1,0	6,0	12,3	0	0,0	0,0	0,0	90	1,0	6,0	12,3
M0128	C	11	b		0,22			35	0,3	1,9	8,6	0	0,0	0,0	0,0	35	0,3	1,9	8,6
M0128	C	15	a	Mejora	0,79	30%	10	153	2,3	11,6	30,8	46	0,7	3,5	9,3	107	1,6	8,1	21,6
M0128	C	15	b	Mejora	1,71	30%	10	152	2,3	11,7	29,6	46	0,7	3,5	8,9	106	1,6	8,2	20,7
M0128	C	15	d		2,80			180	2,8	13,8	19,8	0	0,0	0,0	0,0	180	2,8	13,8	19,8
M0128	C	15	e		0,69			128	1,7	9,2	12,3	0	0,0	0,0	0,0	128	1,7	9,2	12,3
M0128	C	15	f		0,51			159	2,3	12,0	20,3	0	0,0	0,0	0,0	159	2,3	12,0	20,3
M0128	C	16	a	Mejora	8,14	30%	10	172	2,7	13,4	21,6	52	0,8	4,0	6,5	120	1,9	9,4	15,1
M0128	C	17	d		4,14			53	0,4	3,0	11,9	0	0,0	0,0	0,0	53	0,4	3,0	11,9
M0128	C	17	g		7,29			72	0,8	4,6	11,7	0	0,0	0,0	0,0	72	0,8	4,6	11,7
M0128	C	17	i		1,88			64	0,5	3,7	13,3	0	0,0	0,0	0,0	64	0,5	3,7	13,3

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	C	18	a		3,43			41	0,3	2,1	11,1	0	0,0	0,0	0,0	41	0,3	2,1	11,1
M0128	C	18	b		2,37			93	1,0	6,0	18,1	0	0,0	0,0	0,0	93	1,0	6,0	18,1
M0128	C	18	d	Mejora	9,61	30%	10	198	3,1	15,5	21,5	59	0,9	4,7	6,5	139	2,2	10,9	15,1
M0128	C	20	d		1,94			215	3,7	17,6	36,9	0	0,0	0,0	0,0	215	3,7	17,6	36,9
M0128	C	20	f		2,14			141	2,0	10,5	26,2	0	0,0	0,0	0,0	141	2,0	10,5	26,2
M0128	C	21	b		1,28			19	0,1	0,9	6,0	0	0,0	0,0	0,0	19	0,1	0,9	6,0
M0128	C	21	c		1,15			7	0,0	0,3	2,0	0	0,0	0,0	0,0	7	0,0	0,3	2,0
M0128	C	22	d		1,91			92	1,0	5,9	21,5	0	0,0	0,0	0,0	92	1,0	5,9	21,5
M0128	C	24	a		1,77			117	1,7	8,6	18,3	0	0,0	0,0	0,0	117	1,7	8,6	18,3
M0128	C	25	a		3,60			290	5,8	25,4	51,7	0	0,0	0,0	0,0	290	5,8	25,4	51,7
M0128	C	25	d	Mejora	6,90	30%	08	302	6,3	26,9	65,6	91	1,9	8,1	19,7	211	4,4	18,8	45,9
M0128	C	26	b		2,20			192	3,4	15,7	51,8	0	0,0	0,0	0,0	192	3,4	15,7	51,8
M0128	C	27	b		3,96			55	0,4	2,9	13,1	0	0,0	0,0	0,0	55	0,4	2,9	13,1
M0128	C	28	a		0,22			29	0,1	1,2	14,6	0	0,0	0,0	0,0	29	0,1	1,2	14,6
M0128	C	28	b		1,19			37	0,2	1,8	12,1	0	0,0	0,0	0,0	37	0,2	1,8	12,1
M0128	C	28	g		0,20			74	0,6	4,3	22,6	0	0,0	0,0	0,0	74	0,6	4,3	22,6
M0128	C	29	a		2,30			168	2,3	12,3	27,3	0	0,0	0,0	0,0	168	2,3	12,3	27,3
M0128	C	29	c		1,11			170	2,7	13,3	27,9	0	0,0	0,0	0,0	170	2,7	13,3	27,9
M0128	C	29	e		1,59			44	0,3	2,1	10,6	0	0,0	0,0	0,0	44	0,3	2,1	10,6

								MASA ANTES DE LA INTERVENCIÓN				TRATAMIENTO PROPUESTO PARA CADA RODAL				MASA DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN PARA CADA RODAL			
MONTE	CUARTEL	CANTÓN	RODAL	GRUPO	SUPERFICIE (ha)	INTENSIDAD CORTA (%)	AÑO	N (pies/ha)	G (m2/ha)	VCC (m3/ha)	CO2 (t/ha)	N EXTRAER (pies/ha)	GE (m2/ha)	VCCE (m3/ha)	CO2E (t/ha)	N FINAL (pies/ha)	GF (m2/ha)	VCCF (m3/ha)	CO2F (t/ha)
M0128	C	33	a		4,28			68	0,6	4,0	10,3	0	0,0	0,0	0,0	68	0,6	4,0	10,3
M0128	C	33	c		0,16			144	2,4	11,4	19,1	0	0,0	0,0	0,0	144	2,4	11,4	19,1
M0128	C	33	e		0,64			178	2,8	13,8	31,0	0	0,0	0,0	0,0	178	2,8	13,8	31,0
M0128	C	33	h		2,25			79	0,9	5,3	18,2	0	0,0	0,0	0,0	79	0,9	5,3	18,2
M0128	C	33	i		2,97			139	1,9	10,1	13,8	0	0,0	0,0	0,0	139	1,9	10,1	13,8
M0129	A	01	a	Mejora	10,22	30%	06	243	4,3	20,0	55,4	73	1,3	6,0	16,6	170	3,0	14,0	38,8
M0129	A	01	c	Mejora	0,42	30%	06	152	2,5	11,9	50,8	46	0,7	3,6	15,2	106	1,7	8,4	35,6
M0129	A	01	d		5,04		6	129	1,5	8,8	33,1	0	0,0	0,0	0,0	129	1,5	8,8	33,1
M0129	A	01	f	Mejora	3,84	30%	04	260	4,9	22,1	43,3	78	1,5	6,6	13,0	182	3,4	15,5	30,3
M0129	A	02	b		8,44		6	135	1,7	9,3	26,6	0	0,0	0,0	0,0	135	1,7	9,3	26,6
M0129	A	02	f		1,58			103	1,0	6,4	35,1	0	0,0	0,0	0,0	103	1,0	6,4	35,1
M0129	A	02	g	Mejora	2,11	30%	12	141	1,8	9,8	38,5	42	0,5	2,9	11,5	98	1,2	6,9	26,9
M0129	A	03	a	Mejora	2,79	30%	08	195	2,9	14,8	31,3	59	0,9	4,4	9,4	137	2,0	10,3	21,9
M0129	A	03	b		4,90			106	1,2	7,0	31,5	0	0,0	0,0	0,0	106	1,2	7,0	31,5
M0129	A	03	c	Mejora	15,50	30%	10	130	1,5	8,8	27,3	39	0,5	2,6	8,2	91	1,1	6,2	19,1
M0129	A	03	d		2,23			98	0,9	5,9	32,3	0	0,0	0,0	0,0	98	0,9	5,9	32,3

ANEXO Nº 5:

INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

ÍNDICE

1. INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE 2

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Criterio 1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al ciclo global del carbono 2

TABLA 2. Criterio 2. Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales 3

TABLA 3. Criterio 3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes 3

TABLA 4. Criterio 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales 4

TABLA 5. Criterio 5. Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes 5

TABLA 6. Criterio 6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas 6

1. INDICADORES DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

TABLA 1. Criterio 1. Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al ciclo global del carbono

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 1: Mantenimiento y mejora adecuada de los recursos forestales y su contribución al Ciclo Global del Carbono			
Superficie	Superficie forestal	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie arbolada	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie no arbolada	Estado Legal	2.1.4 Cabidas
	Superficie formaciones vegetales	Estado Natural	2.2.6.2. Vegetación actual
Existencias de madera	Existencias	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Estructura de la masa	Superficie arbolada por tipo de estructura	Estado Forestal	2.3.3 Inventario de masas arboladas
Fijación de carbono	Carbono fijado en la biomasa arbórea aérea	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Legislación forestal	Requisitos legales aplicables en materia forestal	Estado Legal	2.1 Estado Legal
Información forestal	Información disponible	Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal: http://www.murcianatural.carm.es/	
		Consejería de Agricultura y Agua: http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=80&IDTIPO=140&RASTRO=c$m22660	
		4º Inventario Forestal Nacional (IFN4)	
		Instituto Geográfico Nacional: http://www.ign.es/	
		Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente: http://www.magrama.gob.es/	

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
		Centro Regional de Estadística de Murcia: http://www.carm.es/econet/home.html	

TABLA 2. Criterio 2. Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 2: Mantenimiento y mejora de la salud y vitalidad de los ecosistemas forestales			
Estado de la cubierta forestal	Identificación y extensión de daños, sus agentes causantes y grado de incidencia	Estado Natural	2.2.9.3 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Medidas de prevención y corrección de daños en los montes	Medidas de prevención y corrección	Estado Natural	2.2.9.3 Enfermedades, plagas y daños en general sobre la vegetación del monte
		Antecedentes	1.2.4 Usos, funciones y servicios durante el último período
		Plan Especial	3.3.5.3. Plan de prevención o recuperación de daños abióticos o bióticos
Prevención y defensa contra incendios forestales	Medidas de prevención y defensa contra incendios	Antecedentes	1.2.4 Usos, funciones y servicios durante el último período
		Estado Forestal	2.3.8. Inventario de la red viaria para la gestión forestal
		Estado Forestal	2.3.6. Inventario de las infraestructuras de defensa contra incendios
		Plan Especial	3.3.5.6. Plan de gestión y mejora de la red viaria
		Plan Especial	3.3.5.2 Plan de mitigación del riesgo de incendio de las masas forestales
Actividad cinegética y ganadería extensiva	Planificación cinegética	Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal

TABLA 3. Criterio 3. Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 3: Mantenimiento y mejora de las funciones productivas de los montes (madera y otros productos forestales)			
Crecimiento y aprovechamientos madereros	Producción de madera y/o leñas: unidades	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
	Relación entre aprovechamiento y crecimiento de la madera o relación aprovechamiento/producción biológica	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
	Cantidad de productos madereros (madera y/o leña) comercializados	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
Productos forestales no madereros	Estimación de los productos forestales no madereros	Plan Especial	3.3.2. Plan de usos y aprovechamientos
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último período
Servicios	Servicios comercializados	Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último período
Plan de gestión	Disponer de un plan de gestión vigente	Estado Legal	2.1.7 Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte
Red viaria	Adecuación de la red viaria existente	Estado Forestal	2.3.8. Inventario de la red viaria para la gestión forestal

TABLA 4. Criterio 4. Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 4: Mantenimiento, conservación y mejora apropiada de la diversidad biológica en los ecosistemas forestales			
Estimación de la biodiversidad	Hábitat forestales	Estado Natural	2.2.7. Hábitats de interés localizados en el monte
	Especies más significativas	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte
		Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal
Regeneración	Superficies en regeneración	Estado Natural	2.2.6 Vegetación del monte
		Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
	Relación con lo previsto	Plan General	3.2. Plan General
Grado de naturalidad	Espacios forestales naturales y seminaturales	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
Conservación de hábitats singulares	Identificación hábitats singulares	Estado Natural	2.2.7. Hábitats de interés localizados en el monte
Madera muerta	Necesidad de existencia de madera muerta en el monte	Plan Especial	3.3.5.1 Plan de mejora selvícola para la adaptación de las masas al cambio climático
	Estimación	Estado Forestal	2.3.3.8 Cálculo de existencias
Material forestal de reproducción	No se aplica	Plan Especial	3.3.5.1 Plan de mejora selvícola para la adaptación de las masas al cambio climático
Especies forestales amenazadas	Especies amenazadas presentes	Estado Natural	2.2.6. Vegetación del monte
		Estado Natural	2.2.8. Fauna de interés para la gestión forestal
		Plan General	3.2. Plan General
Espacios forestales protegidos	No se aplica	Estado Legal	2.1.7 Figuras de carácter legal que afectan a la superficie del monte

TABLA 5. Criterio 5. Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes

INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 5: Mantenimiento y mejora apropiada de la función protectora en la gestión de los montes			
Funciones de protección de los montes: suelo, agua y otras funciones del ecosistema	Identificación de las zonas potencialmente sensibles	Estado Natural	2.2.5 Hidrología y erosión hídrica estimada
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo
Montes protectores de infraestructuras de aplicación a zonas declaradas oficialmente como tal	Superficie M.U.P.	Estado Legal	2.1. Estado legal
		Estado Legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo

TABLA 6. Criterio 6. Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas

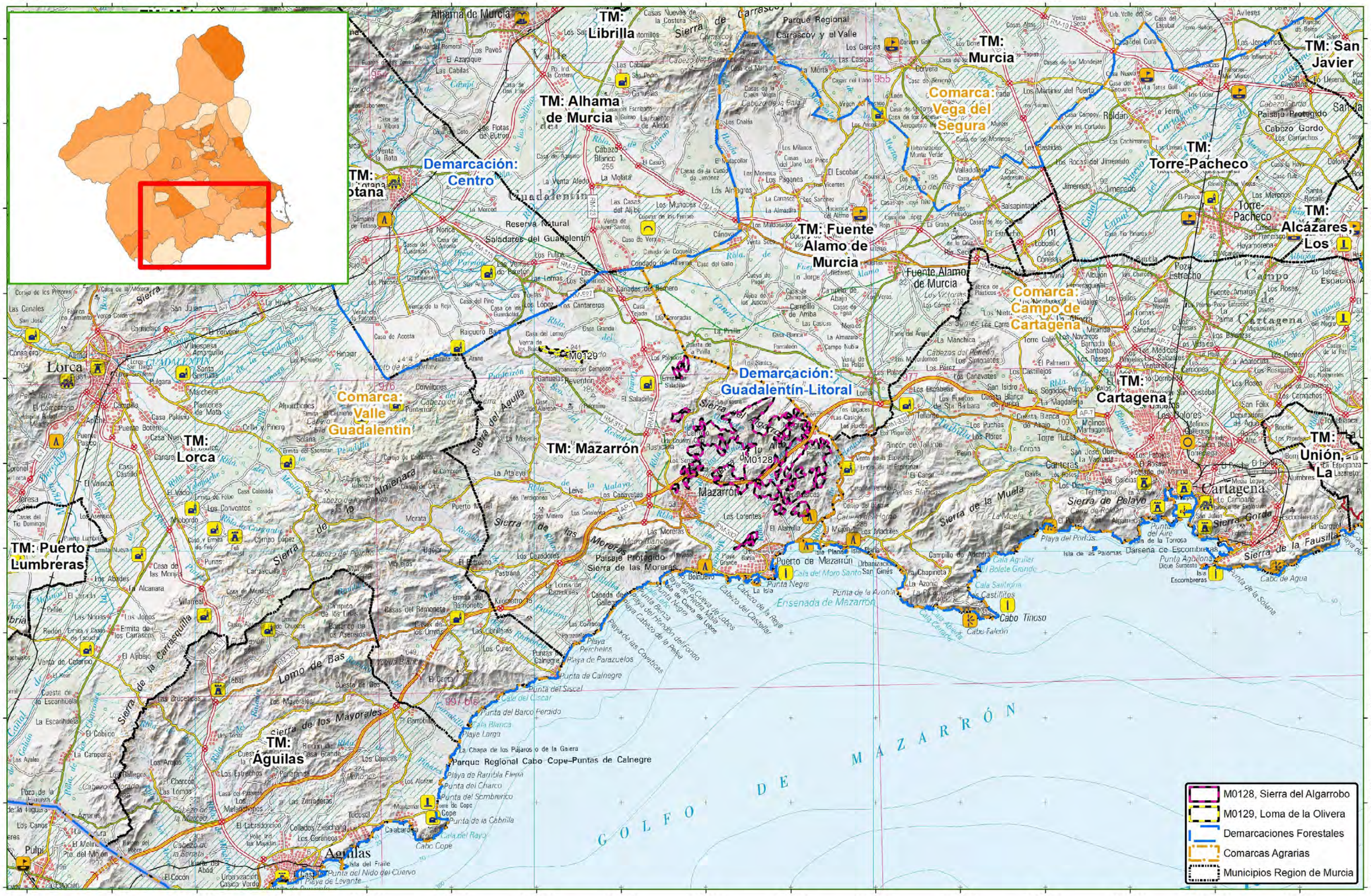
INDICADOR	PARÁMETRO	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
CRITERIO 6: Mantenimiento de otras funciones y condiciones socioeconómicas			
Propiedad forestal	Tipología	Estado Legal	2.1 Estado Legal
	Tamaño	Estado Legal	2.1 Estado Legal
Beneficio neto	Cuantificación del beneficio neto	Plan Especial	3.3.6 Balance económico y análisis de rentabilidad
Inversiones en monte	Descripción de inversiones y cuantificación	Plan Especial	3.3.5. Planes de gestión, mejora y fomento
Empleo en el sector forestal	Cuantificación de empleo directo	Plan Especial	3.3.7. 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	Antecedentes	1.2.5. Seguridad y salud en el trabajo
Valores recreativos	Áreas de recreo	Estado legal	1.2.4. Usos, funciones y servicios durante el último periodo
		Estado socioeconómico	2.4.2 Condiciones intrínsecas del monte
Valores culturales y espirituales	Valores culturales y espirituales identificados en el plan de gestión	Estado Legal	2.1.6. Ocupaciones y concesiones
		Estado Legal	2.1.7. Figuras de carácter legal e instrumentos de planificación integrada que afectan a la superficie del monte
		Estado Natural	2.2.2 Fisiografía de terreno y 2.2.3 Geología y edafología
		Estado Natural	2.2.6 Vegetación del monte

PLANOS

ÍNDICE PLANOS

PLANO Nº 1. SITUACIÓN GENERAL
PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO GENERAL
PLANO Nº 3. POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGFS
PLANO Nº 4. ESTADO LEGAL: SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES
PLANO Nº 5. ESTADO NATURAL: FISIOGRAFÍA GENERAL
HOJA 1. MAPA DE ALTITUDES
HOJA 2. MAPA DE PENDIENTES
HOJA 3. MAPA DE ORIENTACIÓN
HOJA 4. VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO
PLANO Nº 6. ESTADO NATURAL: RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS
PLANO Nº 7. ESTADO NATURAL: INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN ACTUAL Y FLORA PROTEGIDA
HOJA 1. HÁBITATS NATURALES
HOJA 2. VEGETACIÓN ACTUAL
HOJA 3. FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS
PLANO Nº 8. ESTADO NATURAL: LOCALIZACION DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS
PLANO Nº 9. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE PARCELAS POR ESTRATOS REALIZADO
PLANO Nº 10. ESTADO FORESTAL: DIVISIÓN DASOCRÁTICA
HOJA 1. CARACTERIZACIÓN DE CUARTELES
HOJA 2. DIVISIÓN CUARTEL A M0128
HOJA 3. DIVISIÓN CUARTEL B M0128
HOJA 4. DIVISIÓN CUARTEL C M0128
HOJA 5. DIVISIÓN CUARTEL A M0129
PLANO Nº 11. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. DENSIDAD – N – (Pies/ha)
PLANO Nº 12. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ÁREA BASIMÉTRICA – G – (m2/ha)
PLANO Nº 13. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DE COPAS – Hc – (m)
PLANO Nº 14. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. ALTURA DOMINANTE – Ho – (m)
PLANO Nº 15. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA ARBÓREA – FCC – (%)
PLANO Nº 16. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. VOLUMEN MADERABLE– VCC – (m3/ha)
PLANO Nº 17. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS. SECUESTRO DE CARBONO – CO2 – (Tn/ha)
PLANO Nº 18. ESTADO FORESTAL: CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS: ÍNDICE DE HART-BECKING – (%)
PLANO Nº 19. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

PLANO Nº 20. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES
HOJA 1.- INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES
HOJA 2.- MODELOS DE COMBUSTIBLE, ÍNDICE DE RIESGO Y SEVERIDAD
PLANO Nº 21. ESTADO FORESTAL: RECURSOS CINEGÉTICOS
HOJA 1. INVENTARIO DE COTOS, MODALIDADES DE CAZA Y RECURSOS CINEGÉTICOS
PLANO Nº 22. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS RED VIARIA
PLANO Nº 23. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO HIDROLOGICO
HOJA 1. INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA
PLANO Nº 24. ESTADO FORESTAL: INVENTARIO DE OTROS RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS
HOJA 1. RECURSOS DE USO PÚBLICO
HOJA 2. CULTIVOS AGRÍCOLAS
PLANO Nº 25. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA
HOJA 1. SELECCIÓN DE RODALES
HOJA 2. PROGRAMACIÓN ACTUACIONES
PLANO Nº 26. PLAN ESPECIAL: PLAN DE MITIGACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS MASAS FORESTALES
PLANO Nº 27. PLAN ESPECIAL: PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS
PLANO Nº 28. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE MEJORAS PARA LA FAUNA
PLANO Nº 29. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE LA RED VIARIA
PLANO Nº 30. PLAN ESPECIAL: PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA, CONSERVACIÓN DE SUELOS Y GESTIÓN FORESTAL DEL AGUA
PLANO Nº 31. PLAN ESPECIAL: PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO
HOJA 1. MUP 128
HOJA 2. MUP 129
PLANO Nº 32. PLAN ESPECIAL: FORMACIÓN, DIVULGACIÓN, TRANSFERENCIA Y REPLICABILIDAD



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

SITUACIÓN GENERAL

ESCALA

1:200.000

Nº PLANO: 1

Nº HOJA: 1 DE 1

FECHA:

MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000

4.165.000

4.160.000

TM: Totana

TM: Mazarrón

TM: Lorca

TM: Águilas

TM: Fuente Álamo de Murcia

TM: Cartagena

M0129

M0128

LIC Sierra de Almenara

ZEPA Almenara-Moreras-Cabo Cope

LIC Sierra de las Moreras

Paisaje Protegido Sierra de las Moreras

ZEPA Laguna de las Moreras

ZEPA Isla Cueva de Lobos

ZEPA La Muela - Cabo Tiñoso

LIC La Muela y Cabo Tiñoso

Sin figura asignada (Propuesto Parque Regional) Sierra de la Muela, Cabo Tiñoso y Roldán

Sin figura asignada Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo

LIC Medio Marino

M0128, Sierra del Algarrobo

M0129, Loma de la Olivera

ENP

LIC - ZEC

ZEPA

Municipios Region de Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR

Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN

Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

EMPLAZAMIENTO GENERAL

ESCALA

1:60.000

Nº PLANO: 2

Nº HOJA: 1 DE 1

FECHA:

MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000

TM: Totana
TM: Mazarrón
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Lorca
TM: Águilas
TM: Cartagena
TM: Fuent

M0129
M0128
002
030
009
035
036
037
043
042
010
011
012
038
039
0020
014
013
015
016

Mazarrón
Puerto de Mazarrón
Bolnuevo
La Majada
Ataleya
Leiva
Gañuelas
El Saladillo
La Pinilla
Las Moreras
El Alamillo
Isla Plana

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera

MASA

002 0020 009 010 011 012 013 014 015 016 030 035 036 037 038 039 042 043

Municipios Region de Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
POLIGONOS CATASTRALES DEL PTGS

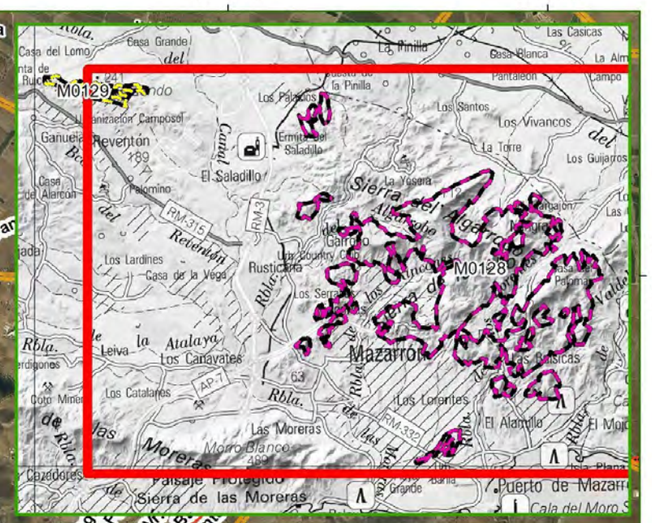
ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 3
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500 660.000

4.170.000 4.167.500 4.165.000 4.162.500 4.160.000

M0129
Campo de Golf
Casas de los Leones
Urbanización Camposol
El Saladillo
RM-3
Vereda del Puntarrón
Garrobo
Cl. de la Pinilla a las Palas
La Pinilla
Cl. de los Vivancos
M0128
Mingrano
Telecomunicaciones
REPETIDOR
Valdelentisco
Vereda del Mingrano
TUBERÍA
EMBALSE
CASETA
E-15/AP-7
Rincones
La Atalaya
Balsicas
Vereda del Puntarrón



Ocupaciones puntuales
- CASETA
- EMBALSE
- TUBERÍA
- Telecomunicaciones

Ocupaciones lineales
- AEREA, FUERA SERVICIO
- AEREA, PROYECTO
- AEREA, SERVICIO

Servidumbres
- Vias Pecuarias
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera

Base Cartográfica
- Autopistas y autovias

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
SERVIDUMBRES Y OCUPACIONES

ESCALA
1:48.000

Nº PLANO: 4
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Lorca
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Águilas

M0129
M0128

Rambla de los Aznares
Rambla del Saladillo
Rambla de la Rufina
Barranco de Morote
Rambla del Saltador
Barranco de los Calzones
Rambla de las Palomas
Rambla de la Loma Alta
Rambla del Pedrero
Rambla de la Fuente de la Pinilla
Rambla de las Yeseras
Rambla de los Vivancos
Rambla del Puntal
Rambla del Algarrobo
Rambla del Mergajón
Rambla de la Atalaya
Rambla de la Culebra
Rambla Roja
Rambla de la Noguera
Rambla de los Revertos
Rambla de la Perdiz
Rambla del Losar
Rambla de la Canaleja
Rambla de la Hoya de los Morenos
Rambla del Campanero
Rambla de la Rata
Rambla de la Alameda
Rambla de los Molares
Rambla de la Pechina
Rambla de la Fuente Salada
Rambla Grande
Rambla de las Balsicas
Rambla de la Raja
Rambla de la Raja
Rambla de los Navarros
Rambla Honda
Barranco del Lobo
Barranco de los Grajos
Rambla de la Fuente de Meca
Rambla de Villalba
Barranco del Rosario
Barranco de los Cazadores
Rambla de las Pinillas
Rambla del Picacho
Rambla de la Pechina
Rambla de la Pedrera
Rambla de los Gómez
Rambla de la Mina
Rambla del Rincón
Rambla de Grandillo
Rambla del Derramador

200 m 300 m 400 m 500 m 100 m 0 m

Mazarrón
Las Moreras
El Alamillo
Puerto de Mazarrón
Ensenada de Mazarrón
Isla de Cueva de Lobos
Isla Plana
Playa de La Calera
Playa Negra
Cala del Moro Santo
Punta Negra
Punta Cueva de Lobos
Punta Benza
Cabezo del Castellar
Cabezo de la Reya
Cabezo El Mojón
Punta del Nihuete
Playa del Coral
Cala Tabaco
Playa de Brinuevo
El Castellar
La Isla
Urbanización Playa Grande
Urbanización Bahía

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Curvas de nivel (e. 100 metros)
Red Hidrográfica
Municipios Region de Murcia

Mapa de Altitudes (msnm)

- 0 - 100
- 101 - 200
- 201 - 300
- 301 - 400
- 401 - 500
- 501 - 600
- 601 - 700
- 701 - 800
- 801 - 900
- 901 - 1.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

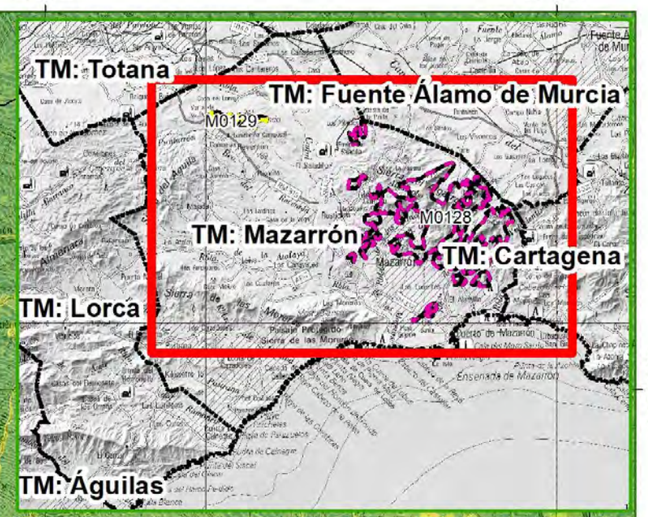
TITULO DEL PLANO
FISIOGRAFÍA GENERAL
MAPA DE ALTITUDES

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 5
Nº HOJA: 1 DE 4
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000



M0129
M0128
200 m
500 m
100 m
300 m
400 m
0 m

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Curvas de nivel (e. 100 metros)

Mapa de pendientes (%)

- < 3 %
- 3 - 12 %
- 12 - 24 %
- 24 - 45 %
- 45 - 60 %
- > 60 %

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
FISIOGRAFÍA GENERAL
MAPA DE PENDIENTES EN %

ESCALA 1:60.000

Nº PLANO: 5
Nº HOJA: 2 DE 4
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000

TM: Totana

TM: Mazarrón

TM: Lorca

TM: Águilas

TM: Fuente Álamo de Murcia

TM: Cartagena

M0129

M0128

200 m 300 m 400 m 500 m 100 m 0 m

Mazarrón

Puerto de Mazarrón

Ensenada d

M0128, Sierra del Algarrobo

M0129, Loma de la Olivera

Curvas de nivel (e. 100 metros)

Municipios Region de Murcia

Mapa de orientaciones

Llano

Norte

Este

Sur

Oeste

Norte

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR

Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN

Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 127 SIERRA DE HERRERIAS Y LLANO DE IFRE Y MUP 130 CABEZO DE LA FUENTE DE JUAN RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

FISIOGRAFÍA GENERAL
MAPA DE ORIENTACIONES

ESCALA

1:60.000

Nº PLANO: 5

Nº HOJA: 3 DE 4

FECHA:

MARZO 2019

640.000 650.000 660.000

4.170.000

4.160.000

Vulnerabilidad Fisiográfica

Vulnerabilidad Climática

Vulnerabilidad Forestal de Formaciones Arbóreas

Vulnerabilidad frente al CC de Formaciones Arbóreas

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Municipios R. Murcia

Vulnerabilidad

1. Muy baja
2. Baja
3. Media
4. Alta
5. Muy alta

RM-3
N-332-2
M0128
M0129
Saladillo
189
Taibilla
Les Palas
Puerto de Mazarrón
Bolnuevo
Punta de la Bella
La Isla
Mazarrón
Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
FISIOGRAFÍA GENERAL
VULNERABILIDAD TOPOGRÁFICA, CLIMÁTICA, FORESTAL Y TOTAL FRENTE AL CC

ESCALA
1:150.000

Nº PLANO: 5
Nº HOJA: 4 DE 4
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000

TM: Totana
Casa de la Rivera
M0129
Diputación de Gañuelas
200 m
Gañuelas
Casas de los Leones
Campo de Golf
Urbanización Camposol
El Saladillo
RM-3
500 m
200 m
100 m
300 m
400 m
La Loma
Mingrano
Garrobo
M0128
Valdelentisco
TM: Mazarrón
E-15/AP-7
Rincones
La Atalaya
TM: Cartagena
Balsicas
Isla Plana
0 m
Puerto de Mazarrón
Moreras
Ensenada de Mazarrón
Punta Cueva de Lobos
El Castillo
Cala del Moro Santo

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
M0129
M0128
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca
TM: Águilas

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 100 metros)
Autopistas y autovias
Municipios Region de Murcia

Riesgo potencial de erosión laminar y en regueros

0-5 (t·ha-1·año-1)
5-10 (t·ha-1·año-1)
10-25 (t·ha-1·año-1)
25-50 (t·ha-1·año-1)
50-100 (t·ha-1·año-1)
100-200 (t·ha-1·año-1)
>200 (t·ha-1·año-1)
Láminas de agua superficiales y humedales
Superficies artificiales

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

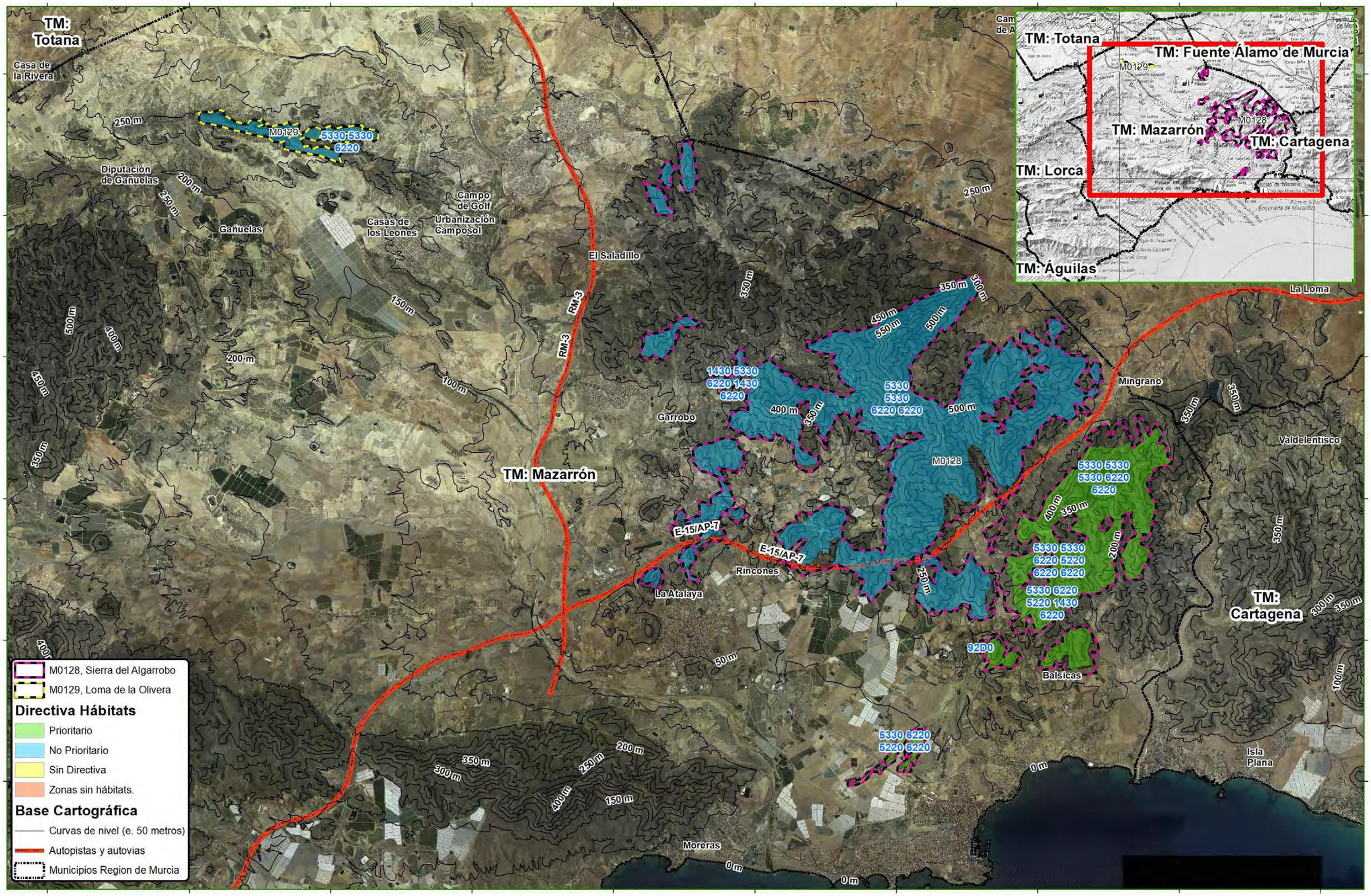
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
RIESGO POTENCIAL DE EROSION LAMINAR Y EN REGUEROS

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 6
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

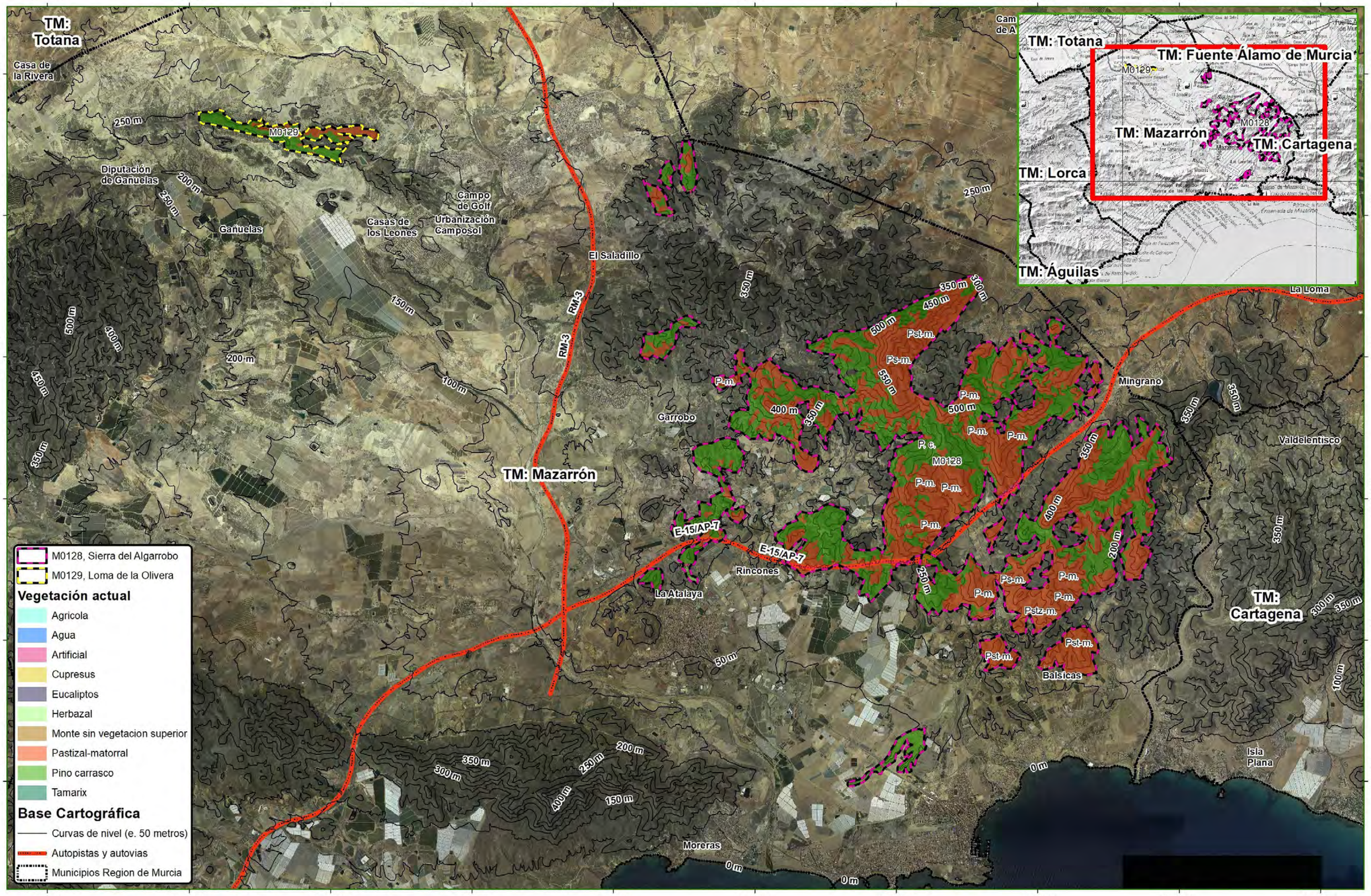
REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA
HÁBITATS NATURALES

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 1 DE 3
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA
VEGETACIÓN ACTUAL

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 2 DE 3
FECHA: MARZO 2019

637.500 640.000 642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500 660.000

4.172.500 4.170.000 4.167.500 4.165.000 4.162.500 4.160.000

TM: Totana
Casa de la Rivera
M0129
250 m
Diputación de Gañuelas
200 m
250 m
Gañuelas
Campo de Golf Urbanización Camposol
Casas de los Leones
El Saladillo
150 m
500 m
400 m
200 m
100 m
450 m
350 m
RM-3
RM-3
Zizyphus lotus
Plantago notata
350 m
350 m
Cheilanthes maderensis
Teucrium Rizamnus freynii hispanorum
Osyris lanceolata
Centaurea saxicola
Chamaerops humilis
Sarcocapnos enneaphylla
Juniperus oxycedrus
300 m
450 m
500 m
400 m
350 m
Garrobo
Salsola papillosa
TM: Mazarrón
M0128
Anagyris foetida
Mingrano
350 m
350 m
Valdelentisco
Narcissus tortifolius
400 m
350 m
Lafuentea rotundifolia
Caralluma europaea
200 m
250 m
E-15/AP-7
E-15/AP-7
Rincones
La Atalaya
TM: Cartagena
300 m
350 m
50 m
Balsicas
100 m
400 m
400 m
TM: Lorca
Periploca angustifolia
350 m
300 m
250 m
200 m
400 m
150 m
Ifre-Pastrana
0 m
Moreras
0 m
0 m
200 m

Cam de A
TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
M0129
M0128
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca
TM: Águilas
La Loma

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Flora protegida cuadriculas UTM 1x1

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 50 metros)
Autopistas y autovias
Municipios Region de Murcia

637.500 640.000 642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500 660.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

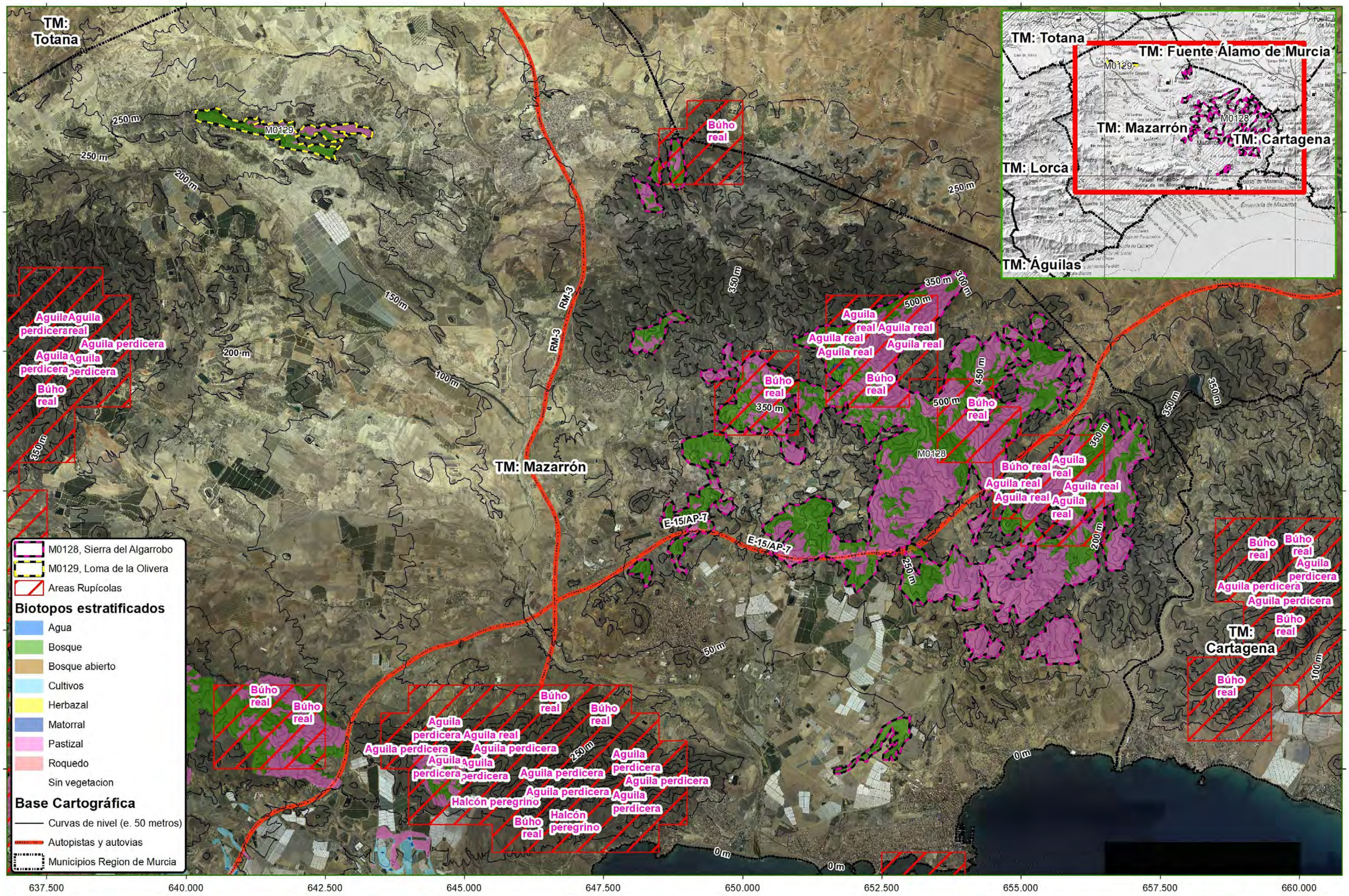
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE HÁBITATS NATURALES, VEGETACIÓN Y FLORA PROTEGIDA. FLORA PROTEGIDA Y MICRORRESERVAS

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 7
Nº HOJA: 3 DE 3
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
LOCALIZACIÓN DE PUNTOS DE NIDIFICACIÓN, ELEMENTOS CLAVE Y BIOTOPOS

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 8
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

640.000 642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500

4.172.500 4.170.000 4.167.500 4.165.000 4.162.500

TM: Totana

TM: Fuente Álamo de Murcia

TM: Mazarrón

TM: Cartagena

M0129

Parcela 083
720 (Pies/ha)
Edad 47

RM-3

Parcela 081
224 (Pies/ha)
Edad 49

Parcela 080
352 (Pies/ha)
Edad 60

Parcela 082
368 (Pies/ha)
Edad 54

Parcela 079
352 (Pies/ha)
Edad 36

M0128

Parcela 078
624 (Pies/ha)
Edad 52

Parcela 077
352 (Pies/ha)
Edad 49

E-15/AP-7

E-15/AP-7

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera

Parcelas de inventario

- Carrasco FCC (20-40%)
- Carrasco FCC (40-70%)
- 70-100%
- Rep.-Monteb.

Estratos

- Agricola
- Artificial
- Cupresus
- Herbazal
- Pastizal-matorral
- Pino carrasco
- Siembra

Base Cartográfica

- Autopistas y autovias
- Municipios Region de Murcia

640.000 642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

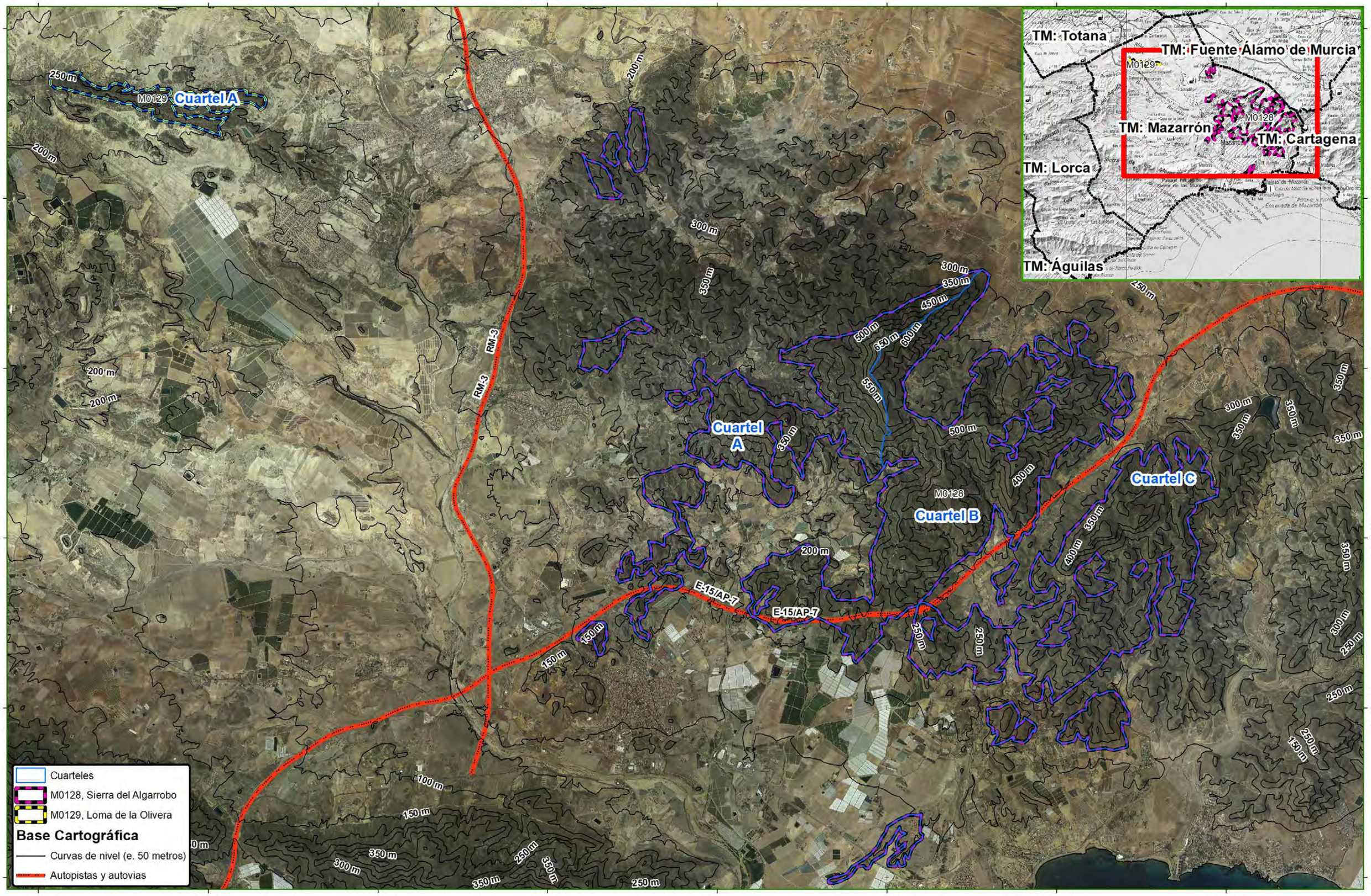
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

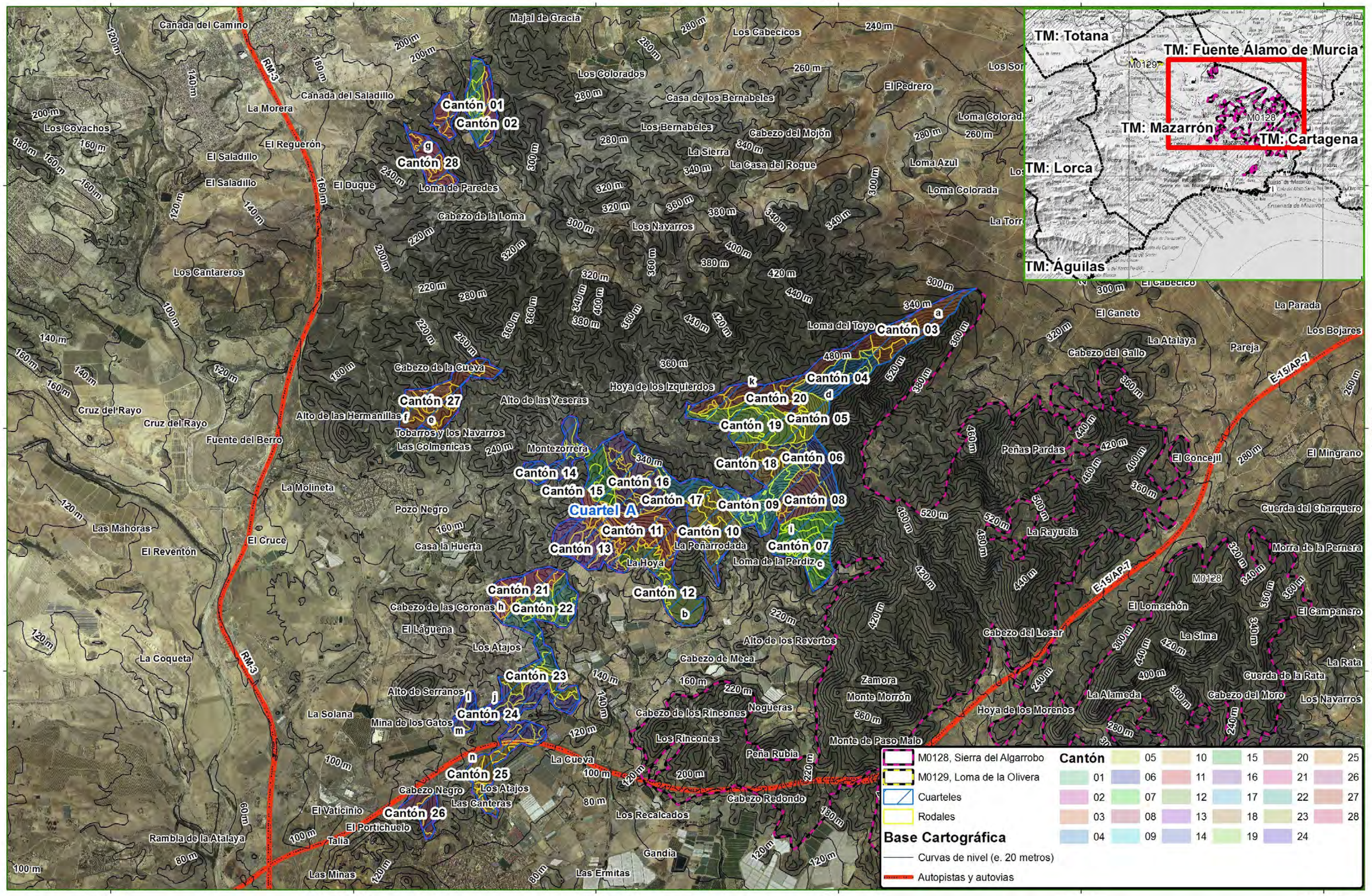
TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE PARCELAS POR ESTRATOS REALIZADO

ESCALA
1:50.557

Nº PLANO: 9
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural Región de Murcia Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** DIVISIÓN DASOCRÁTICA CARACTERIZACIÓN DE CUARTELES	**ESCALA** 1:50.000 N W E S	**Nº PLANO:** 10 **Nº HOJA:** 1 DE 5 **FECHA:** MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
DIVISIÓN DASOCRÁTICA
CUARTEL A M0128

ESCALA
1:35.000

Nº PLANO: 10
Nº HOJA: 2 DE 5
FECHA: MARZO 2019

650.000 652.500 655.000 657.500

4.167.500

4.165.000

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca
TM: Águilas
M0129
M0128

Cantón 01
Cantón 02
Cantón 03
Cantón 04
Cantón 05
Cantón 06
Cantón 07
Cantón 08
Cantón 09
Cantón 10
Cantón 11
Cantón 12
Cantón 13
Cantón 14
Cantón 15
Cantón 16
Cantón 17
Cantón 18
Cantón 19
Cantón 20
Cantón 21
Cantón 22
Cantón 23
Cantón 24
Cantón 25
Cantón 26
Cantón 27
Cantón 28
Cantón 29
Cantón 30
Cantón 31
Cantón 32
Cantón 33
Cantón 34
Cantón 35
Cantón 36
Cuartel B

El Olivar
Cañada del Reillo
Los Molinos
El Cabecico
La Parada
El Canete
Los Bojares
La Atalaya
Pareja
Cabezo del Gallo
Loma del Toyo
Montezorrera
Montechaparral
Peñas Pardas
El Concejil
El Mingrano
Cuerda del Charquero
La Peñarrodada
La Hoya
Loma de la Perdiz
La Rayuela
Morra de la Pernera
Cabezo de las Coronas
El Lomachón
El Campanero
Los Atajos
Alto de los Revertos
Cabezo de Meca
Cabezo del Losar
La Sima
La Rata
Cuerda de la Rata
Cabezo de los Huesos
Zamora
Nogueras
Cabezo de los Rincones
La Alameda
Cabezo del Moro
Los Navarros
Hoya de los Morenos
Monte de Paso Malo
Peña Rubia
Los Rincones
La Cueva
Cabezo del Tío
Loma Larga
Los Atajos
Las Canteras
Cabezo Redondo
Los Recalcados
Cabezo de la Oliva
Gandía
Las Ermitas

E-15/AP-7 E-15/AP-7

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Cuarteles
Rodales

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 20 metros)
Autopistas y autovias

Cantón

01	02	03	04	05	06
07	08	09	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
DIVISIÓN DASOCRÁTICA
CUARTEL B M0128

ESCALA
1:25.000

Nº PLANO: 10
Nº HOJA: 3 DE 5
FECHA: MARZO 2019

650.000 652.500 655.000 657.500 660.000

4.165.000

4.162.500

4.160.000

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca
TM: Águilas
M0129
M0128

Barranco del Pinto
Cuerda del Charquero
Morra de Barcelona
Morra de la Pernera
Los Alumbretes
La Rayuela
Loma de la Perdiz
El Lomachón
El Campanero
Cabezo del Losar
Cantón 01
Cantón 03
Cantón 02
Cantón 04
Cantón 25
Cantón 24
Cantón 26
Cantón 23
Cantón 27
Cantón 08
Cantón 07
Cuartel C
La Rata
Cuerda de la Rata
Los Navarros Bajos
Morro de los Tordos
Los Navarros
El Parrillar
Zamora
Monte Morrón
La Alameda
Hoya de los Morenos
Cabezo de los Rincones
Nogueras
Los Rincones
Peña Rubia
Monte de Paso Malo
Cantón 19
Cantón 22
Cantón 28
Cantón 29
Cantón 21
Cantón 06
Cantón 20
Cantón 10
Cantón 09
Cantón 05
Cabezo de Pinico
Loma Larga
Mataperros
La Cueva
Los Atajos
Cabezo Redondo
Cantón 18
Cantón 16
Cantón 11
Los Recalcados
Cantón 17
Cantón 15
Cantón 14
Cantón 12
Gandía
Las Ermitas
Cantón 13
Cabezo de los Molares
La Loma
Cabezo de la Cueva
Rambla del Convento
Cabezo Pelado
Cantón 30
Cantón 32
Cantón 31
El Láguena
Los Molares
El Bosque
Morro del Caballo
Cabezo de los Almendros
La Calera
Los Cuevarrones
El Campico
San José
El Boticario
Rambla de la Cruz del Muerto
Morra de las Cuevas
Loma de las Herrerías
Casa de la Loma
El Mojón
San Telmo
La Vía
Rambla de Valdelentisco
Campillo de Fuera
Cabezo de las Trigueras
Rambla de los Lorentes
Casa de los Llanos
Cantón 33
La Loma
Piezas de Costa
La Gacha
Barranco de la Zorra
Cañada Malnegro
La Labor
Hoya de Rafael
Playa Negra
Playa Alamillo
Playa Ensenada
Cuevas del Plomo
Punta del Rihuete
Playa del Rihuete
Collado Blanco
La Totanera
Playa del Puerto

Cantón					
01	07	13	19	25	31
02	08	14	20	26	32
03	09	15	21	27	33
04	10	16	22	28	
05	11	17	23	29	
06	12	18	24	30	

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Cuarteles
Rodales

Base Cartográfica
Curvas de nivel (e. 20 metros)
Autopistas y autovias

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
DIVISIÓN DASOCRÁTICA
CUARTEL C M0128

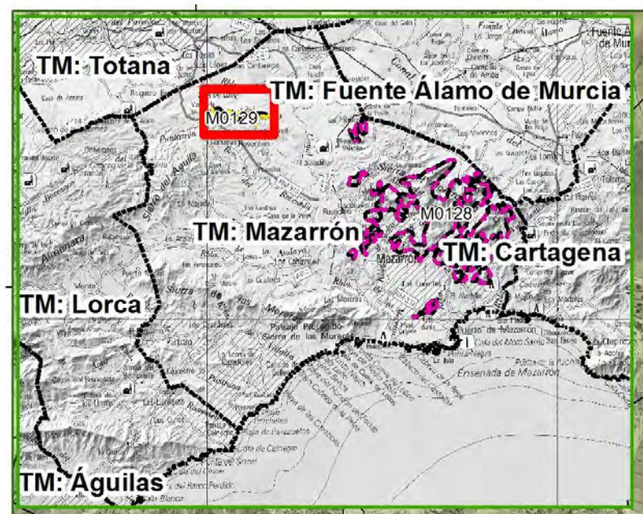
ESCALA
1:30.000

Nº PLANO: 10
Nº HOJA: 4 DE 5
FECHA: MARZO 2019

640.000

642.500

4.172.500



160 m
140 m
180 m
180 m
Cabezo Sillado
220 m
Cabezo Redondo
220 m
280 m
280 m
280 m
Cantón 01
260 m
260 m
260 m
260 m
240 m
La Loma
Cuartel A
Cantón 03
Cantón 02
Tollos Blancos
M0129
200 m
180 m
240 m
280 m
260 m
220 m
Las Asomadicas
220 m
220 m
220 m
220 m
180 m
El Mayorazgo
Las Cañadas
200 m

a
b
c
d
e
f
g

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Cuarteles
Rodales

Cantón
01
02
03

Base Cartográfica
Curvas de nivel (e. 20 metros)
Autopistas y autovias

640.000

642.500

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

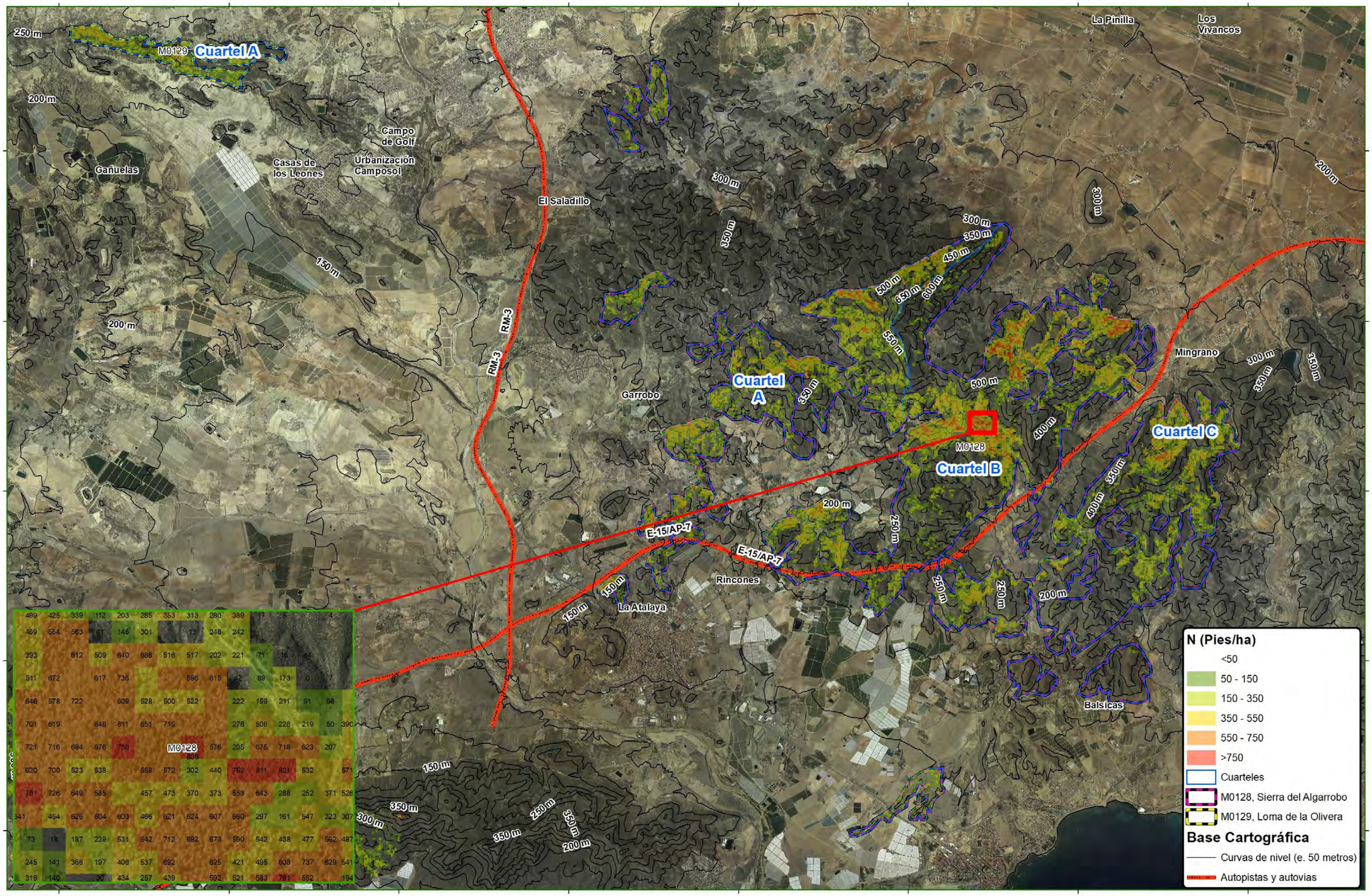
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
DIVISIÓN DASOCRÁTICA
CUARTEL A M0129

ESCALA
1:10.000

Nº PLANO: 10
Nº HOJA: 5 DE 5
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

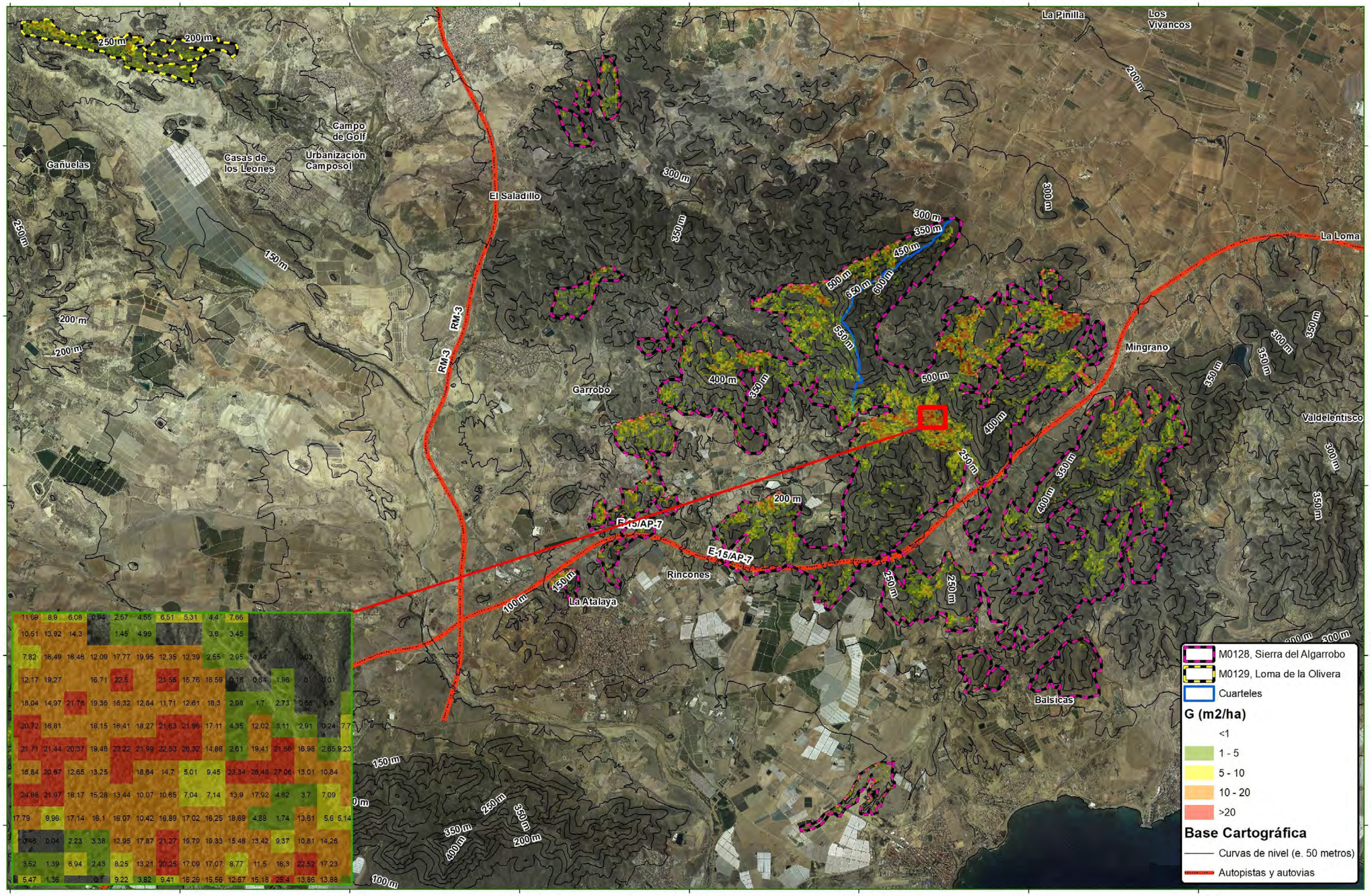
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
DENSIDAD - N - (PIES/HA)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 11
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

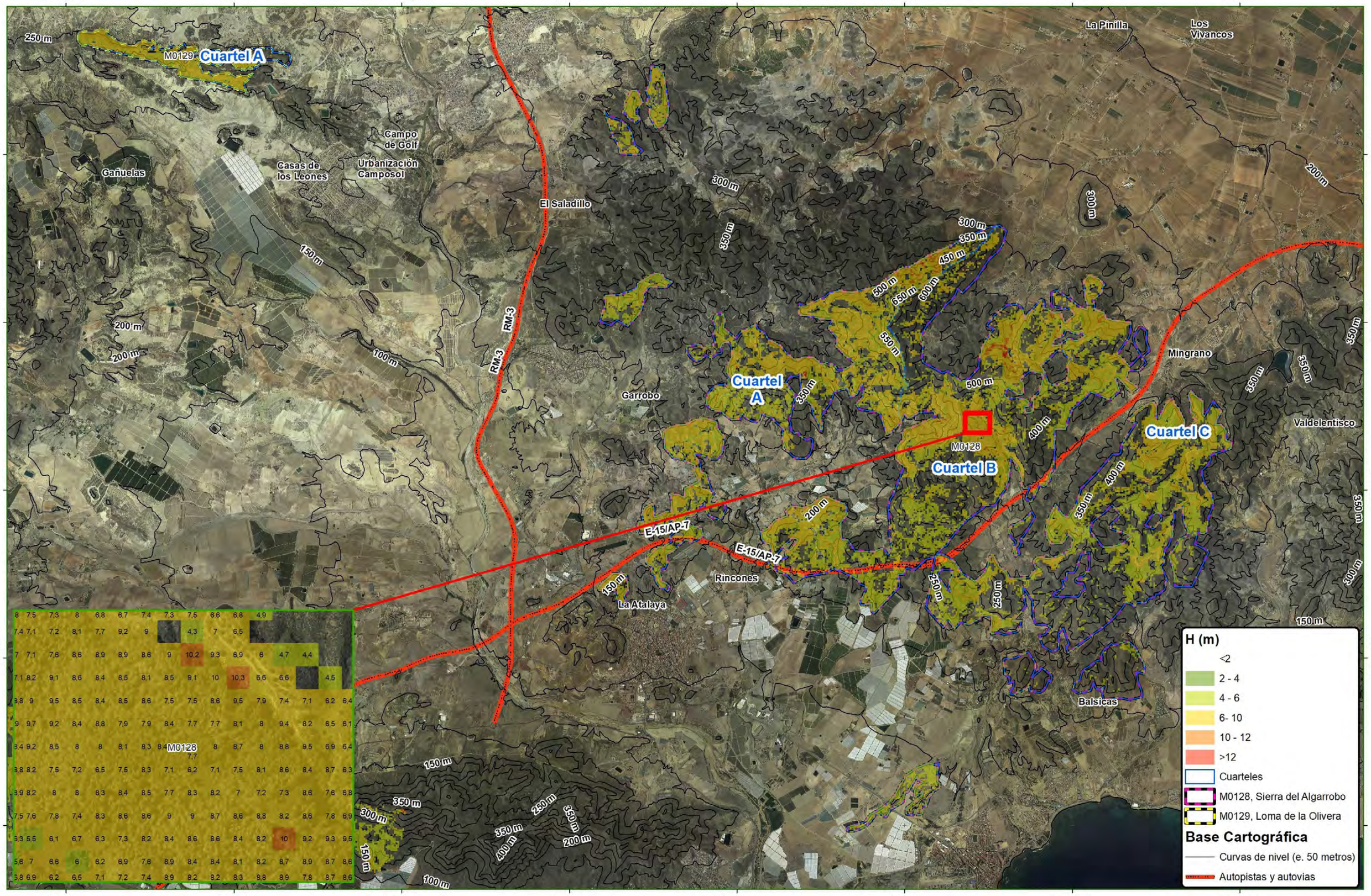
REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
ESTADO FORESTAL:
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ÁREA BASIMÉTRICA - G - (M2/HA)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 12
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

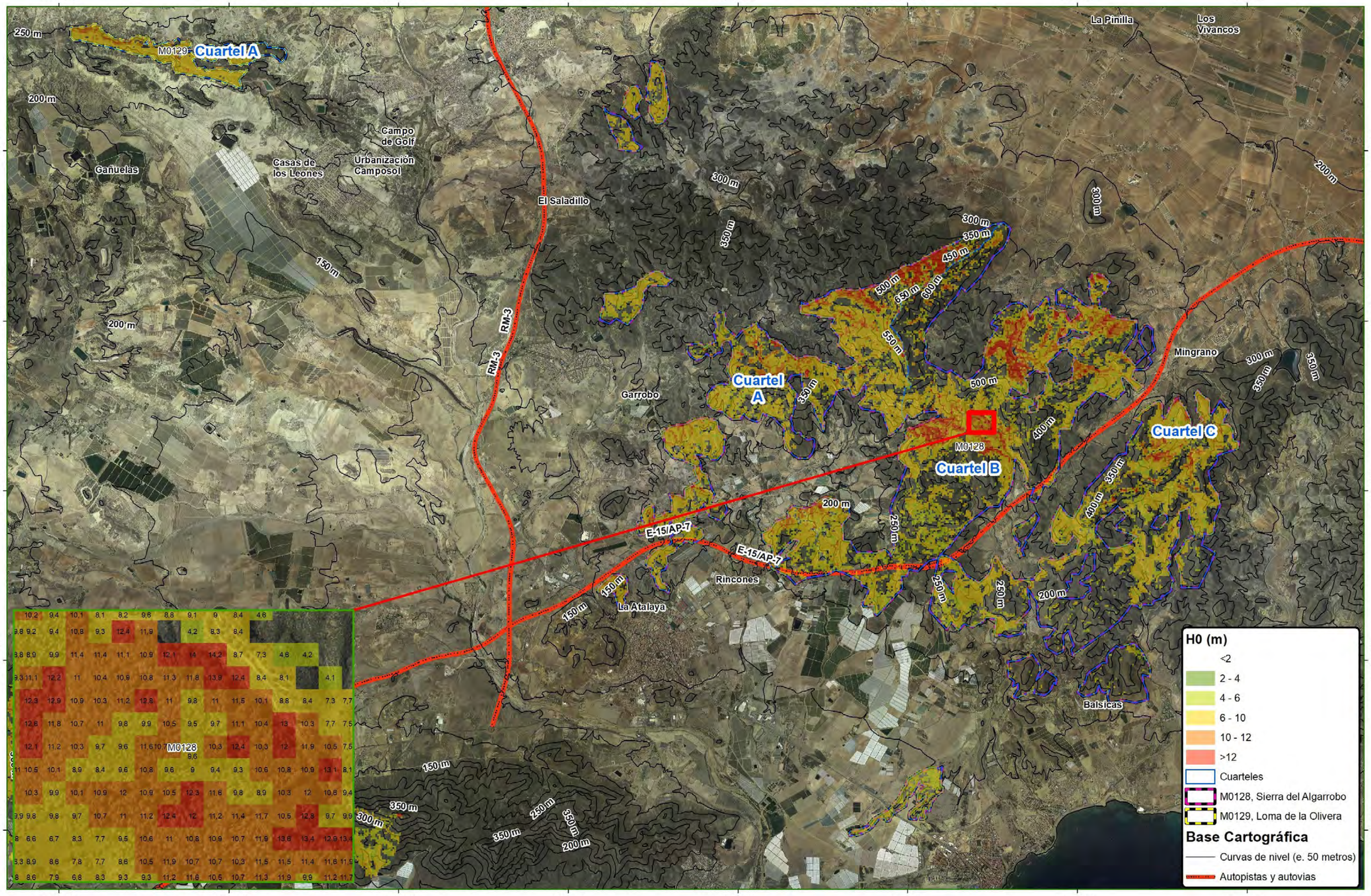
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ALTURA DE COPAS - HC - (M)

ESCALA
1:50.579

Nº PLANO: 13
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ALTURA DOMINANTE - H0 - (M)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 14
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

640.000 642.500 645.000 647.500 650.000 652.500 655.000 657.500

4.170.000 4.167.500 4.165.000 4.162.500 4.160.000

M0129 Cuartel A

M0128 Cuartel B

Cuartel C

Cuartel A

Ganuelas

Casas de los Leones

Campo de Golf

Urbanización Camposol

El Saladillo

Garrobo

Mingrano

La Pinilla

Los Vivancos

Rincones

La Atalaya

Balsicas

RM-3

E-15/AP-7

250 m 200 m 150 m 300 m 350 m 450 m 500 m 550 m 600 m 650 m 400 m 250 m



Fcc (%)

- <20
- 20 - 40
- 40 - 60
- 60 - 80
- >80
- Cuarteles
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Autopistas y autovias

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

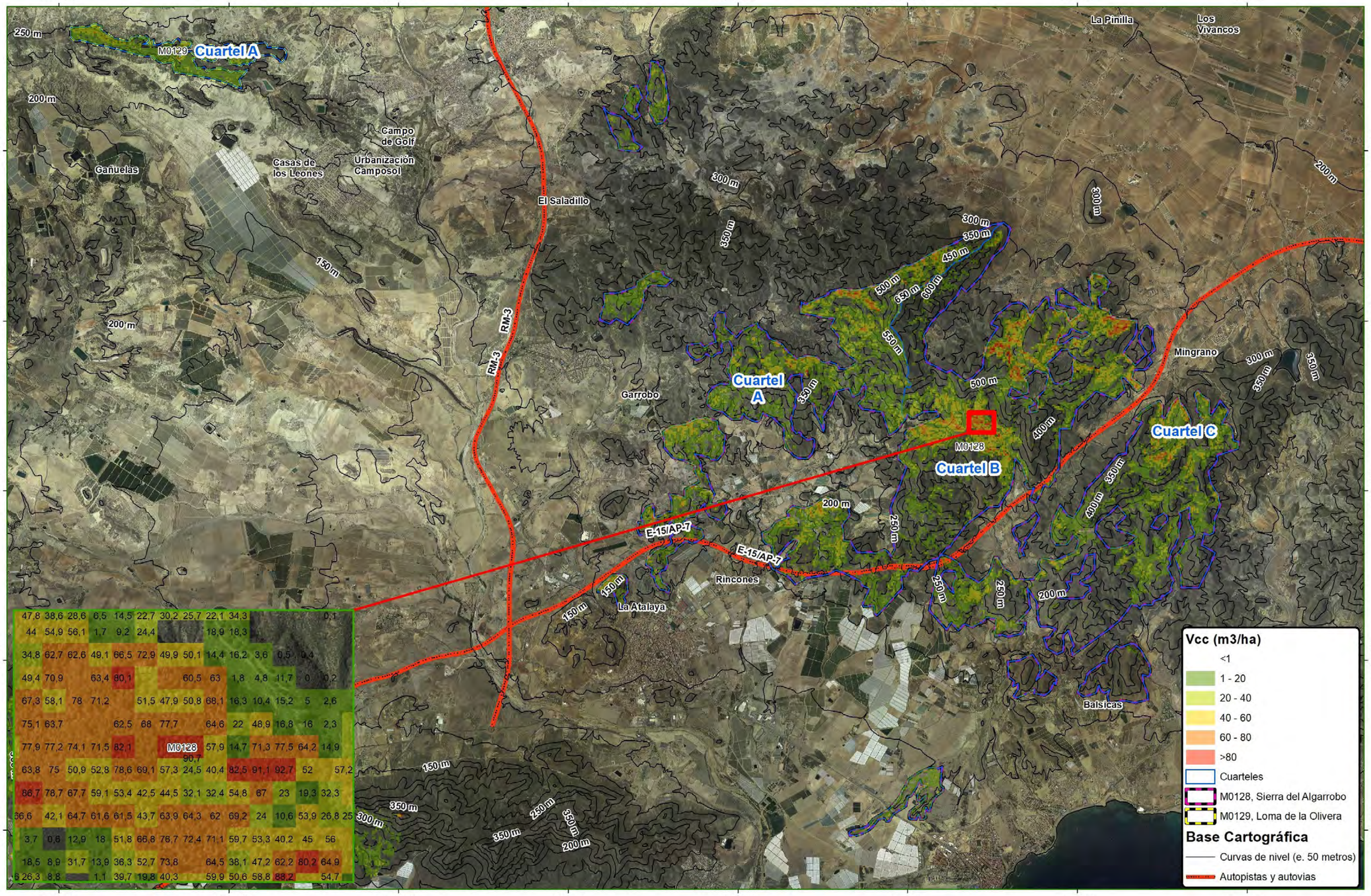
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
FRACCIÓN DE CABIDA CUBIERTA
FCC (%)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 15
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

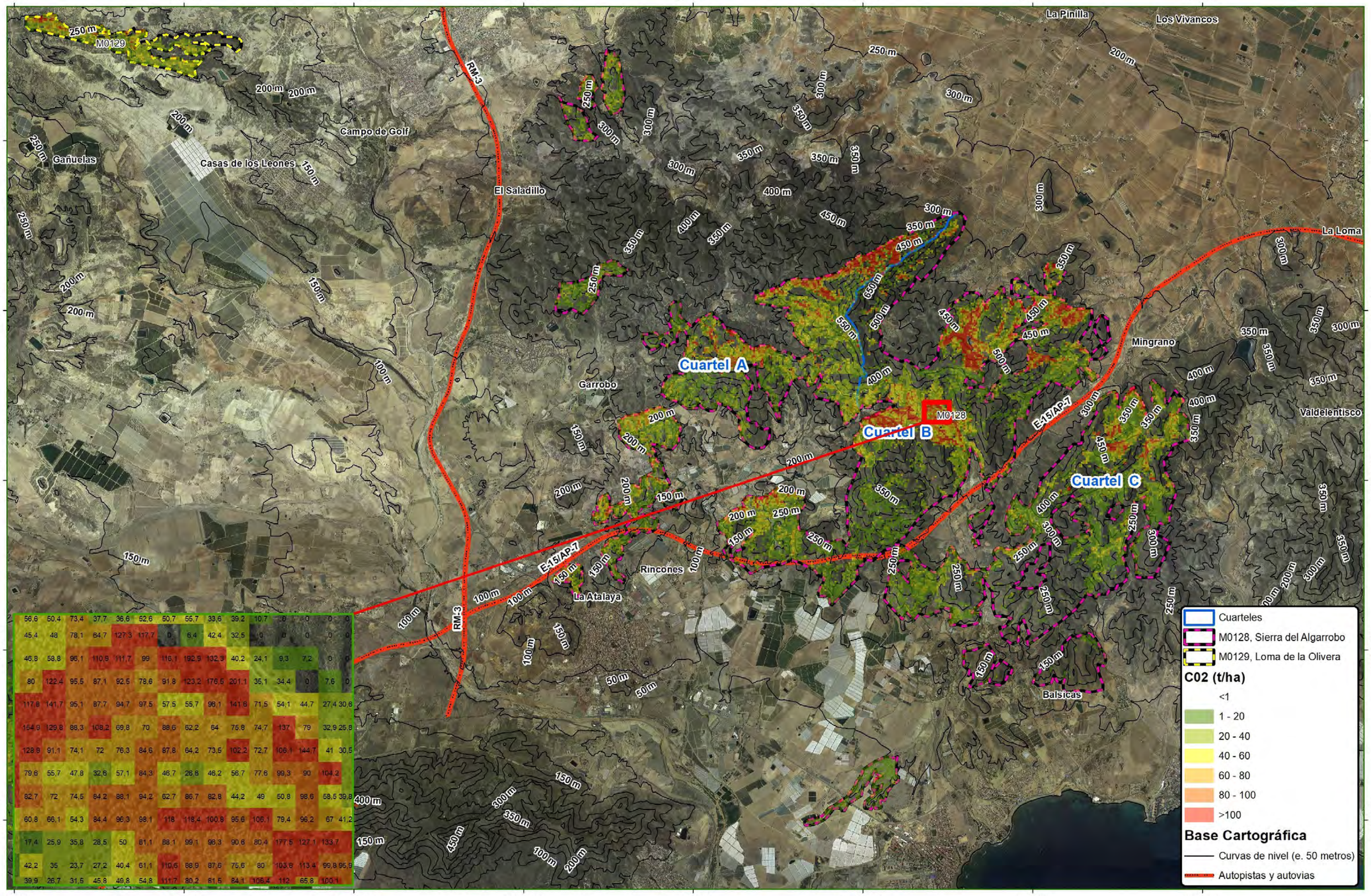
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
VOLÚMEN MADERABLE
VCC (M3/HA)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 16
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

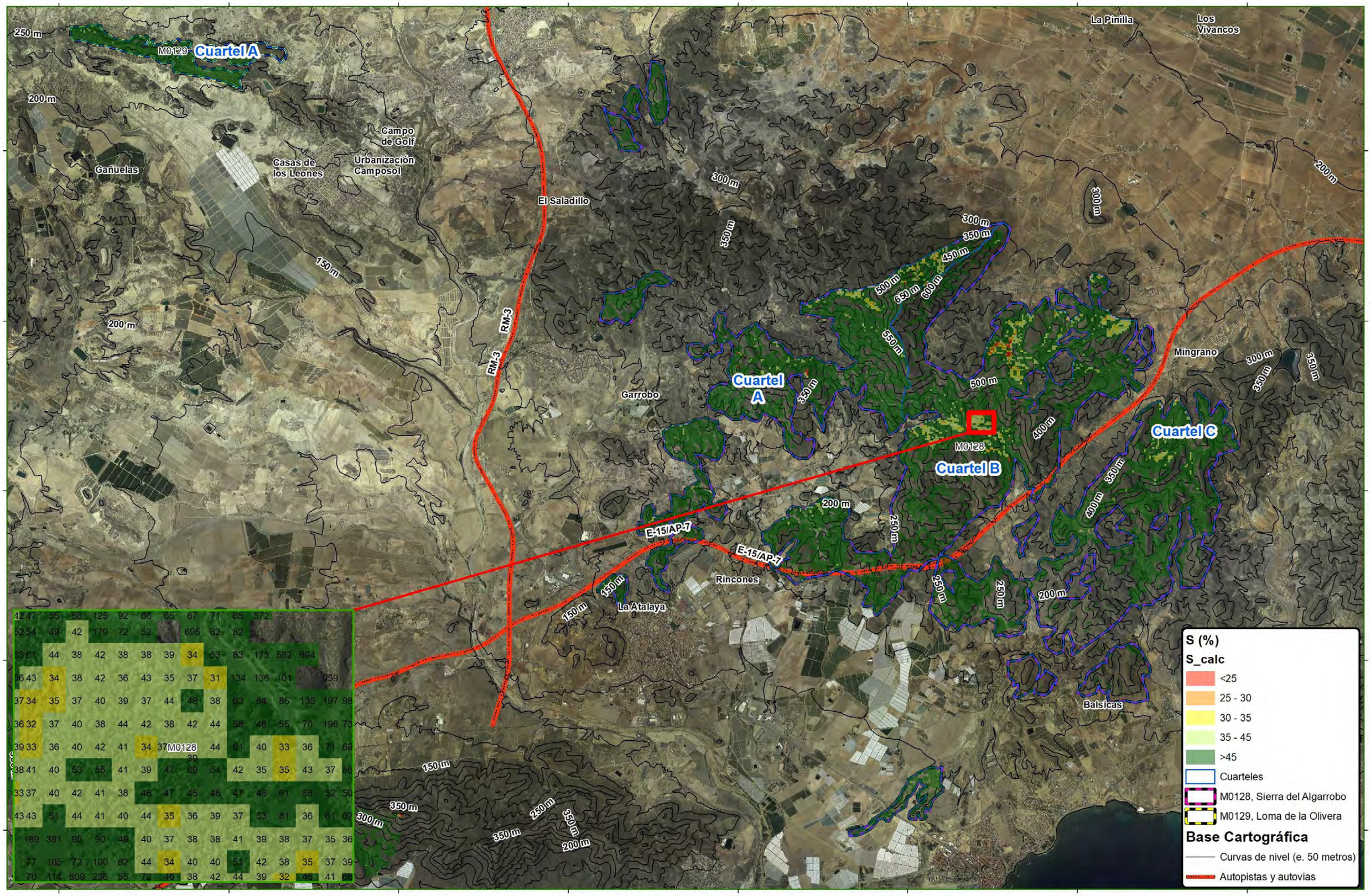
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA
RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
ESTADO FORESTAL:
CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
SECUESTRO DE CARBONO
CO2 (TN/HA)

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 17
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

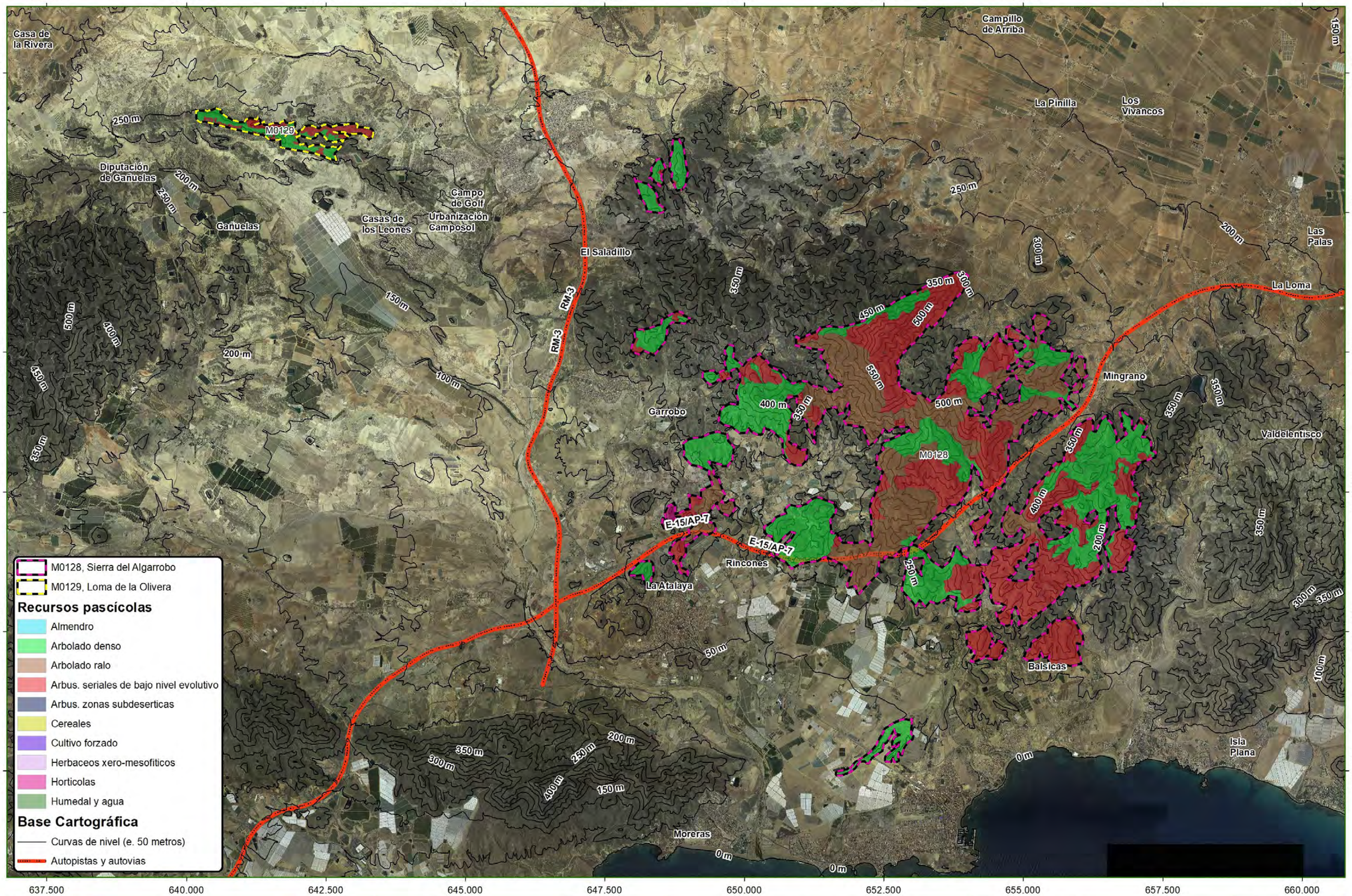
PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO

CARACTERISTICAS DASOMÉTRICAS
ÍNDICE DE HART-BECKING S (%)

ESCALA 1:50.000

Nº PLANO: 18
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

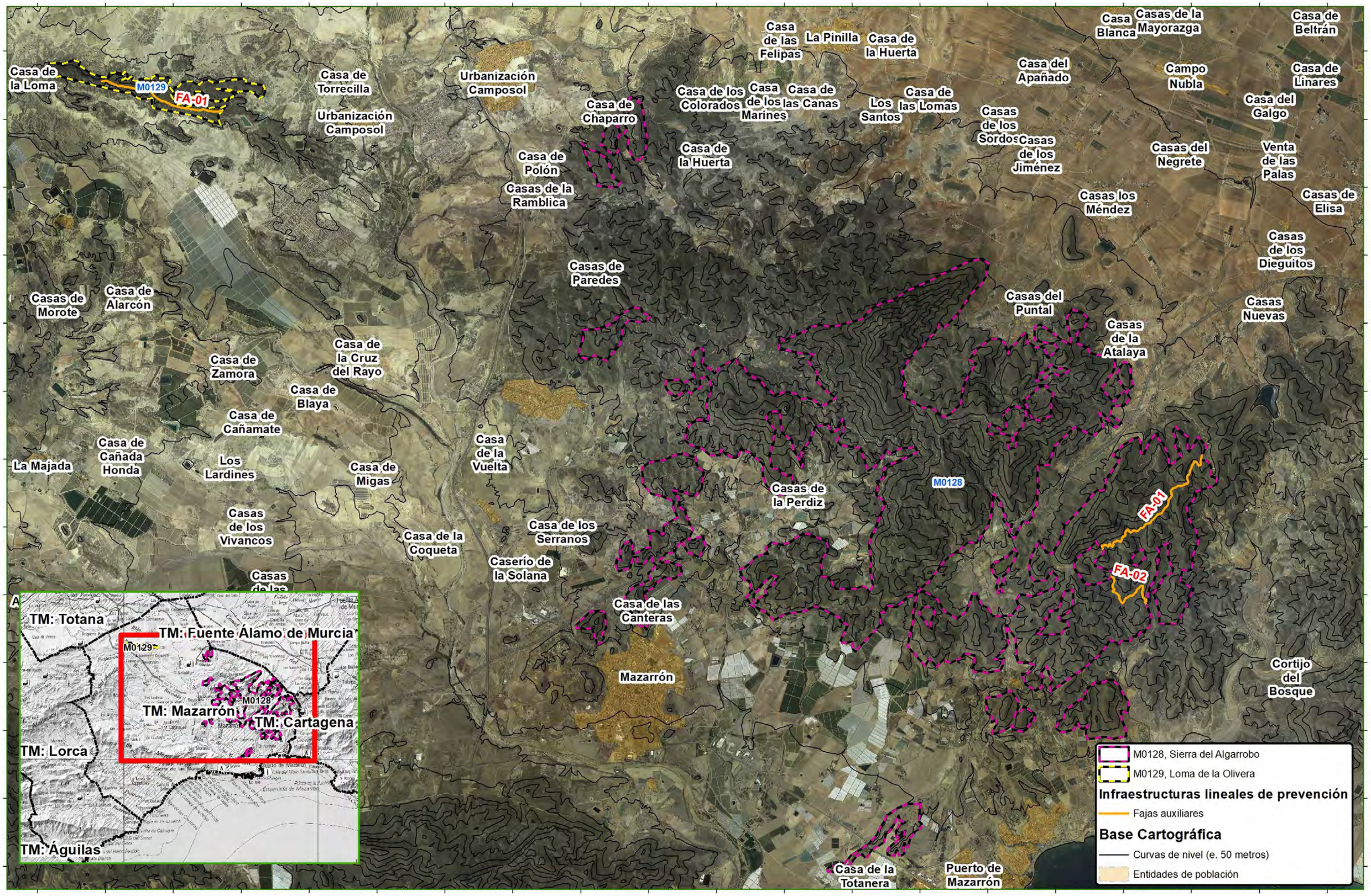
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 127 SIERRA DE HERRERIAS Y LLANO DE IFRE Y MUP 130 CABEZO DE LA FUENTE DE JUAN RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE RECURSOS PASCÍCOLAS

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 19
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: SEPTIEMBRE 2018



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

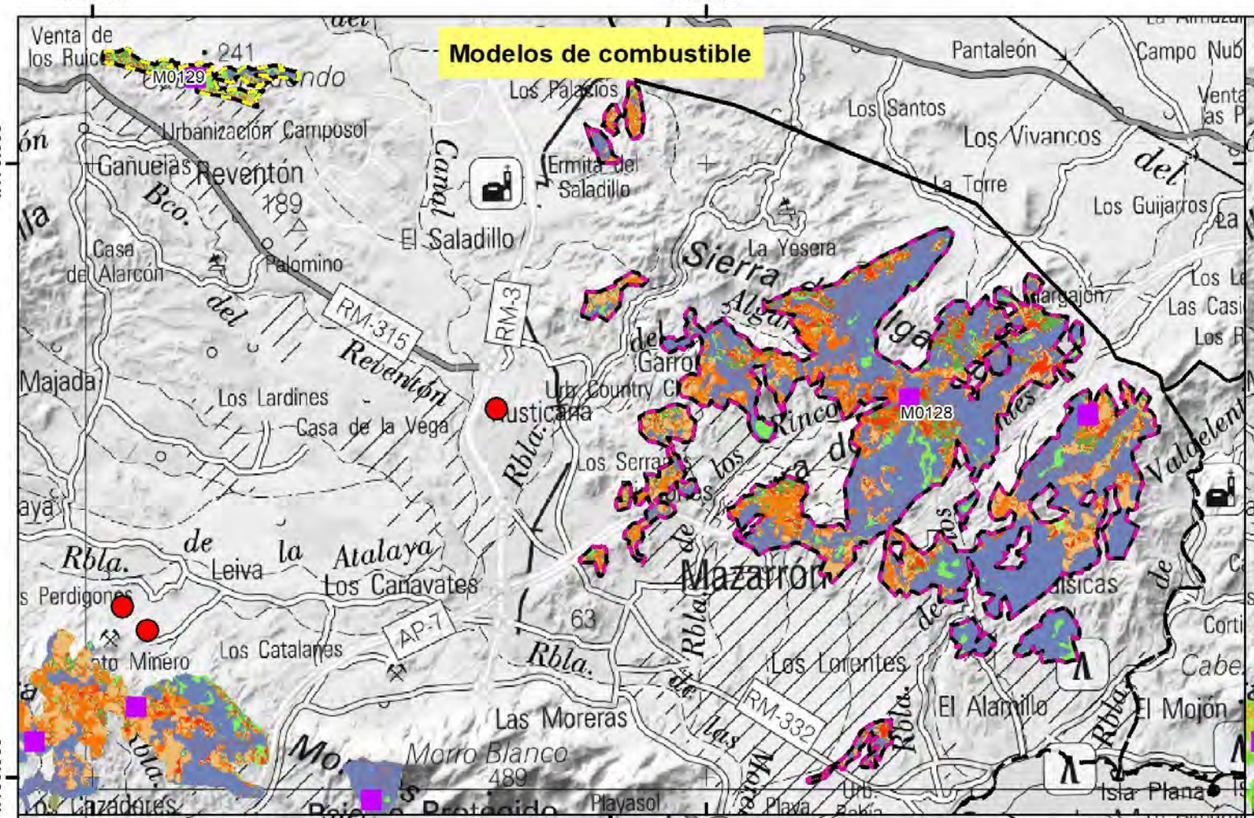
ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 20
Nº HOJA: 1 DE 2
FECHA: MARZO 2019

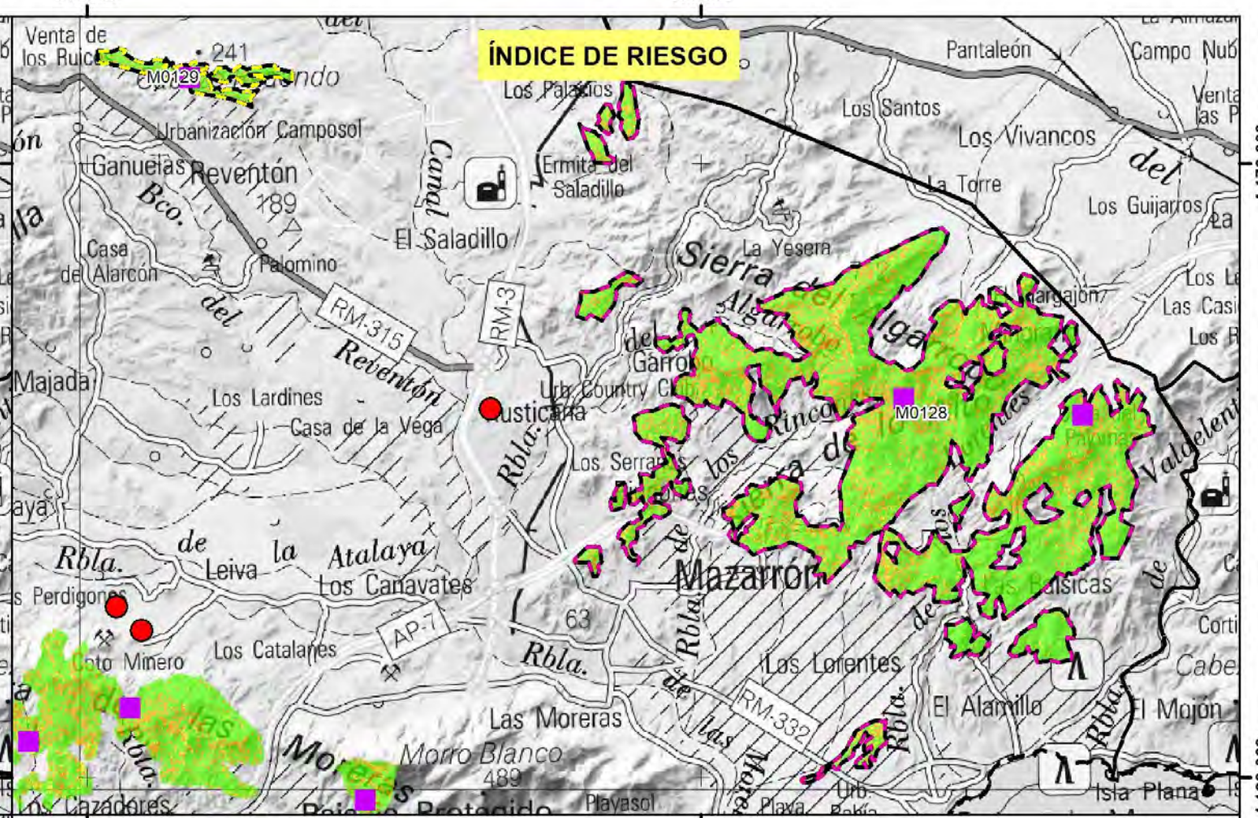
640.000 650.000

4.170.000 4.160.000

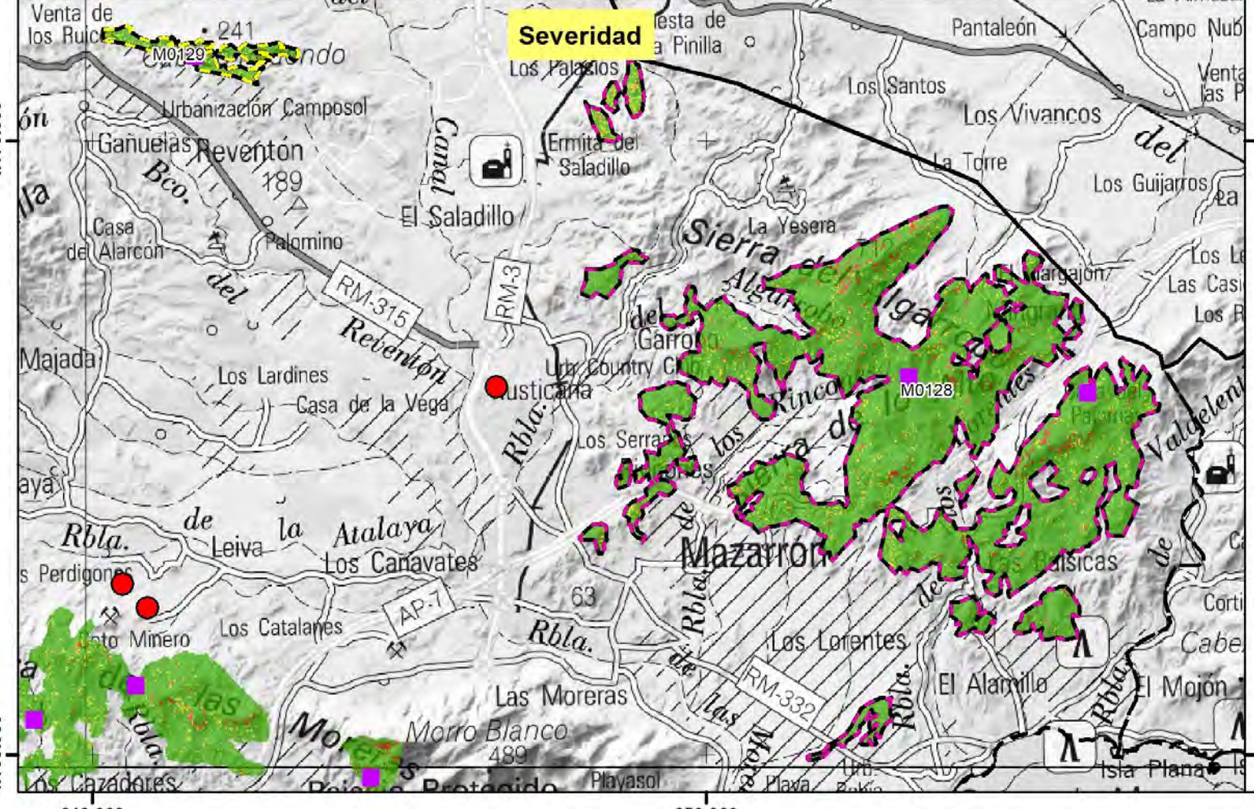
Modelos de combustible



ÍNDICE DE RIESGO



Severidad



- Incendios 2000-2018
- Puntos estratégicos gestión
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera
- Municipios R. Murcia

Modelos de combustible

- Sin modelo
- Modelo 1
- Modelo 2
- Modelo 3
- Modelo 4
- Modelo 5
- Modelo 6
- Modelo 7
- Modelo 8
- Modelo 9

Índice de riesgo

- Bajo
- Alto
- Muy alto
- Extremo

Severidad

- Nula
- Baja
- Baja - Moderada
- Moderada
- Moderada - Alta
- Alta

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

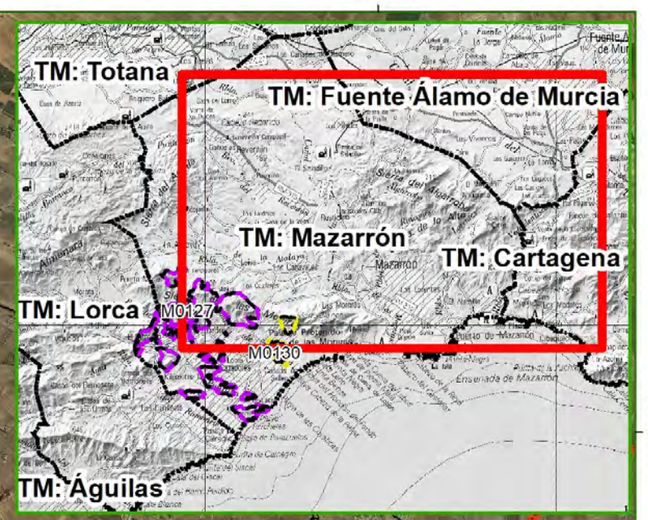
TITULO DEL PLANO
MODELOS DE COMBUSTIBLE, ÍNDICE DE RIESGO Y SEVERIDAD

ESCALA
1:100.000

Nº PLANO: 20
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000 660.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000



M0129
MU12167CP
MU12143CP
MU10961CP
M0128
RM-3
E-15/AP-7
Punto de comida
Zonas de cazadores
Punto de agua

MONTE	CAZA	MODALIDAD
M0128	CAZA MENOR	En mano o al salto
M0128	CAZA MENOR	Perdiz con reclamo
M0128	CAZA MENOR	Descaste de conejo
M0128	CAZA MENOR	Media Veda
M0128	CAZA MAYOR	Aguardos al jabalí
M0129	CAZA MENOR	En mano o al salto
M0129	CAZA MENOR	Perdiz con reclamo

- Punto de agua
- Punto de comida
- Zonas de cazadores
- Parcelas para siembra y refugio
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera

Matricula

- MU10187CP
- MU11203CP
- MU12167CP

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 100 metros)
- Autopistas y autovias

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

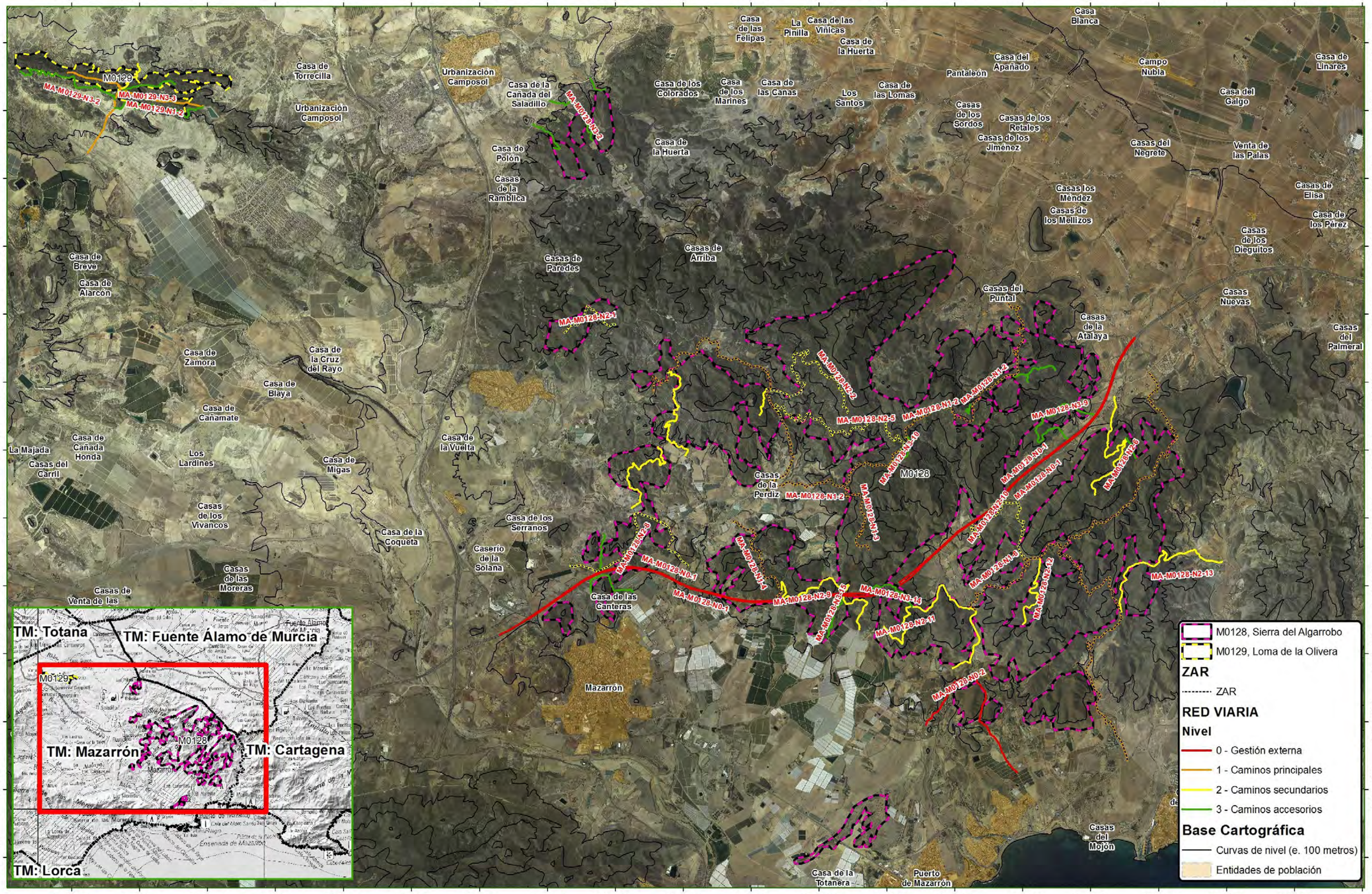
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
RECURSOS CINEGÉTICOS
INVENTARIO DE COTOS Y
MODALIDADES DE CAZA

ESCALA
1:60.000

Nº PLANO: 21
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE INFRAESTRUCTURAS DE RED VIARIA

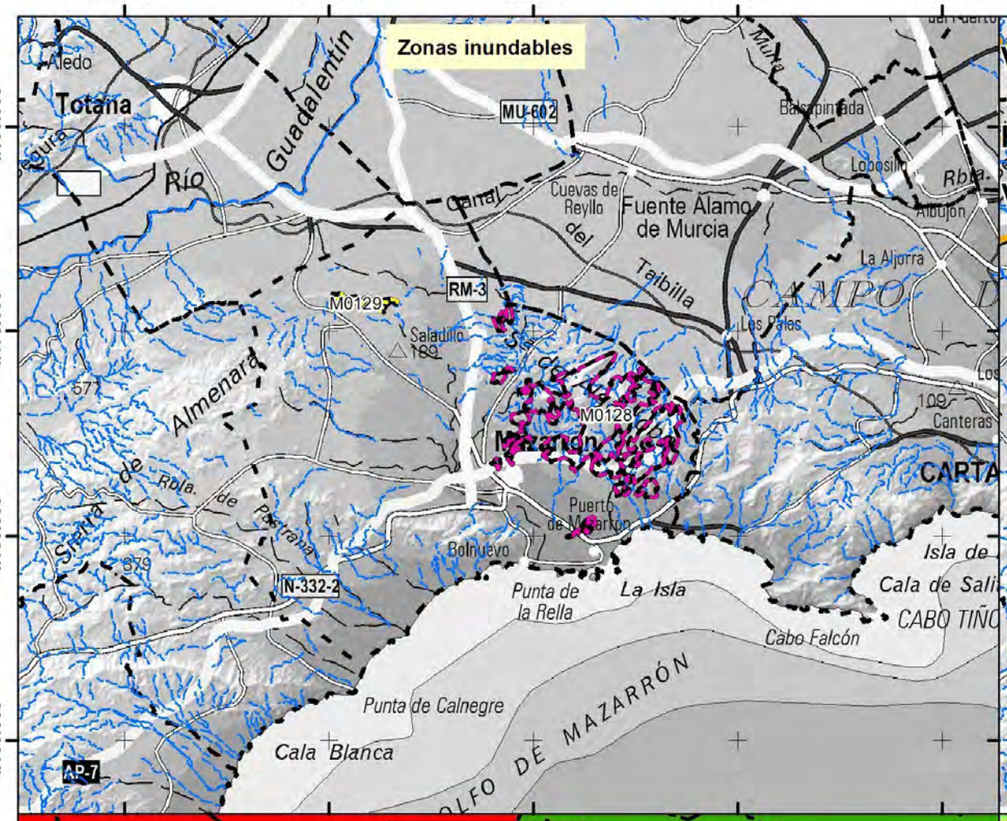
ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 22
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

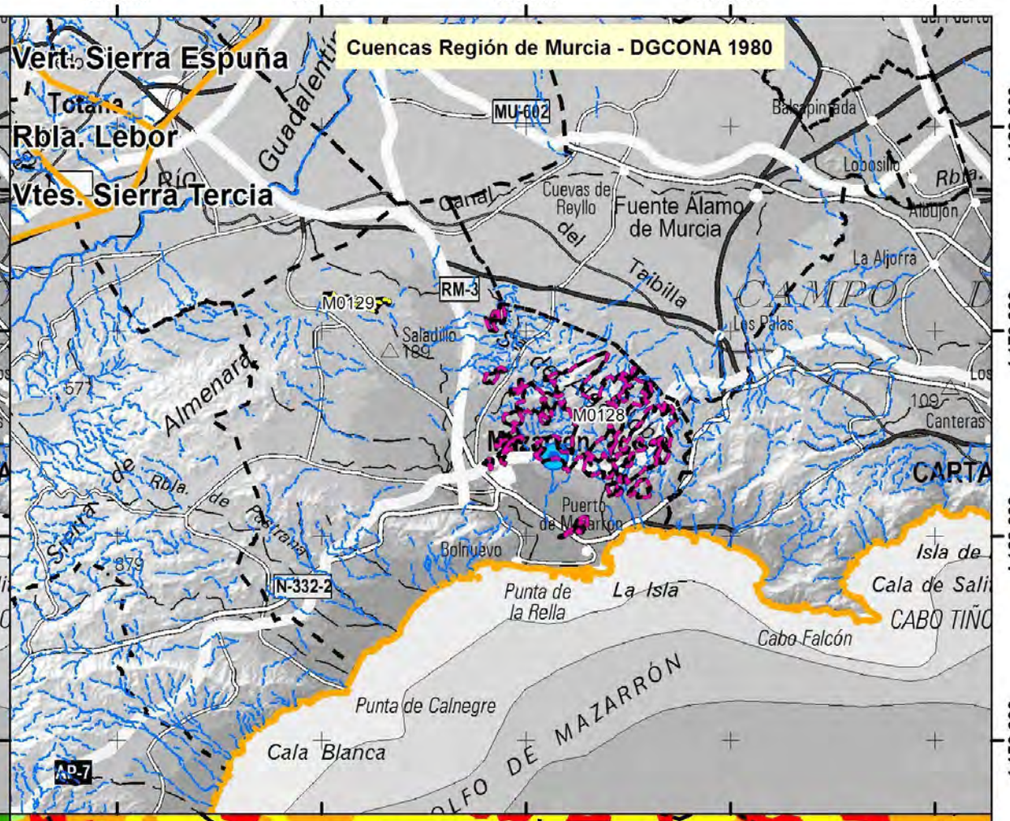
630.000 640.000 650.000 660.000 670.000

4.180.000 4.170.000 4.160.000 4.150.000

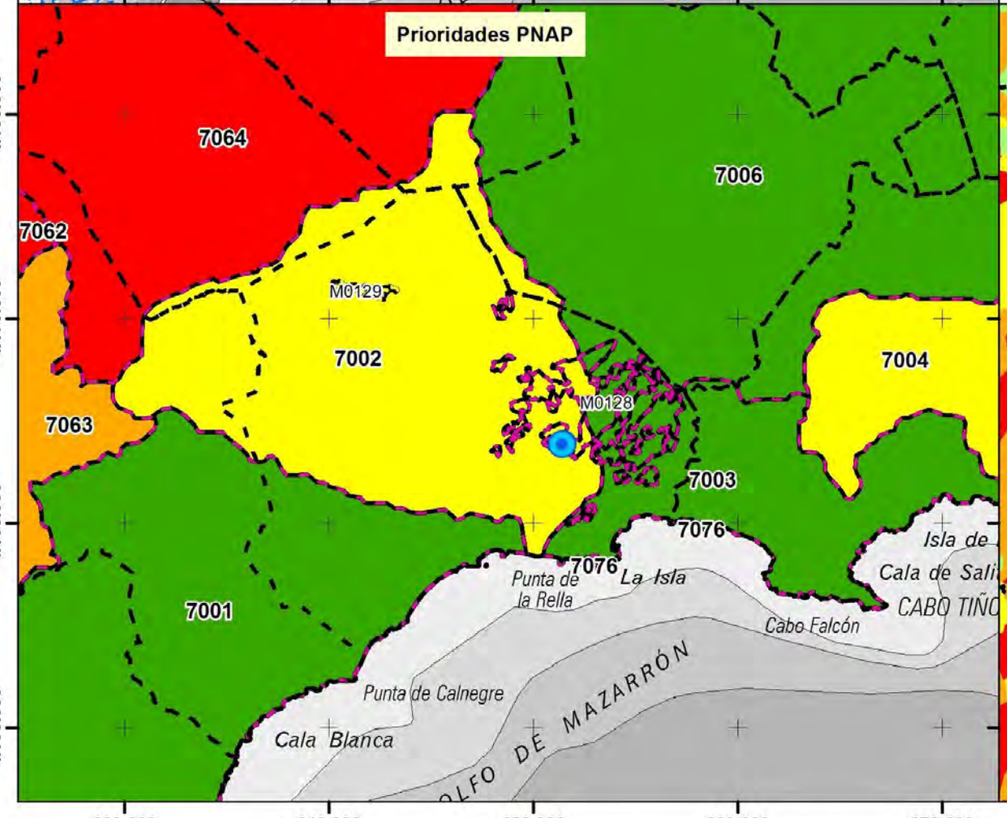
Zonas inundables



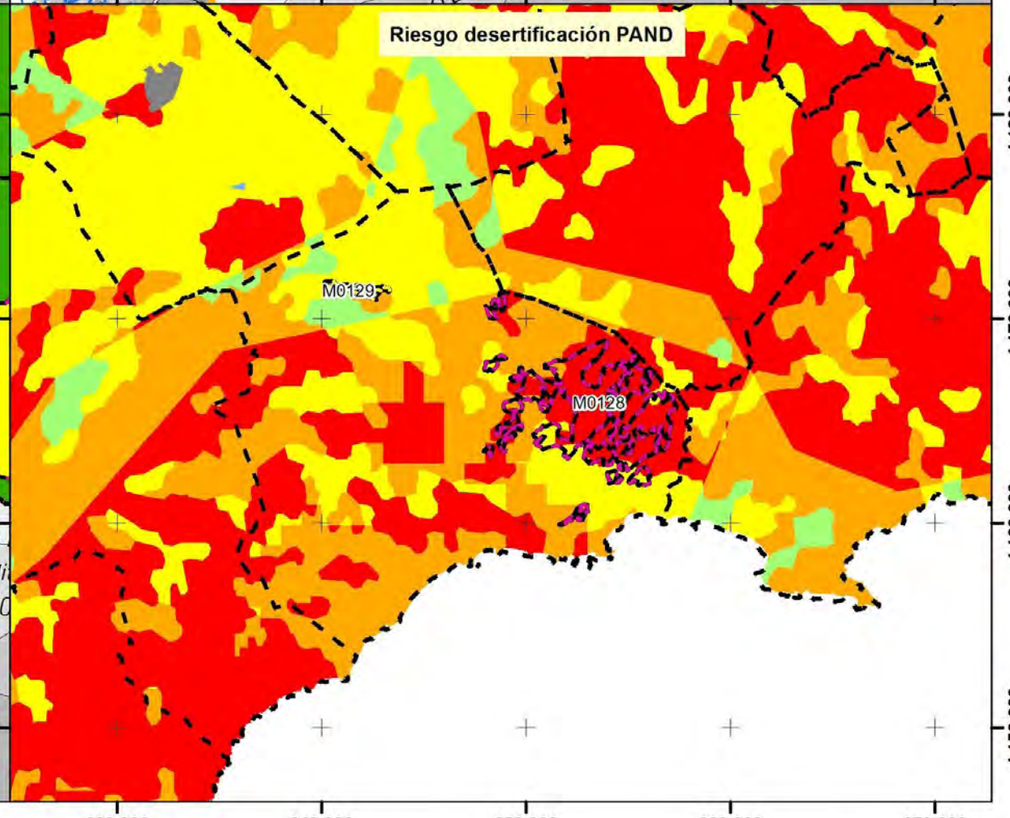
Cuencas Región de Murcia - DGCONA 1980



Prioridades PNAP



Riesgo desertificación PAND



Zonas inundables
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera
- Red Hidrográfica
- Municipios R. Murcia

Cuencas R. Murcia - DGCONA
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera

Inventario de infraestructuras hidrológicas
- Albarrada
- Dique
- Red Hidrográfica
- Cuencas R. Murcia DGCONA
- Municipios R. Murcia

Prioridades PNAP
- Albarrada
- Dique
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera
- Unidades Hidrologicas

Prioridades de acción segun PNAP
- Prioridad 1ª
- Prioridad 2ª
- Prioridad 3ª
- Prioridad 4ª
- Prioridad 5ª
- No incluidas
- Municipios R. Murcia

Riesgo desertificación PAND
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera

Riesgo desertificación
- Muy alto
- Alto
- Medio
- Bajo
- Laminas de agua
- Urbano
- Indice de aridez > 0,65
- Municipios R. Murcia

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO HIDROLÓGICO
INVENTARIO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

ESCALA
1:300.000

Nº PLANO: 23
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

640.000 645.000 650.000 655.000

4.170.000 4.165.000 4.160.000

Casa de la Loma
M0129
Casa de los Ruices
Casa de Torrecilla
Urbanización Camposol
Urbanización Camposol
Casa de Chaparro
PR-MU 100 -Sendero de la Fuente de La Pinilla
La Pinilla
Casa de los Colorados
Casa de las Canas
Casa de la Huerta
Casa de las Lomas
Casa Blanca
Casas de la Mayorazga
Casa del Apañado
Campo Nubla
Casa del Galgo
Casas de los Sordos
Casa Tejada
Casas de los Jiménez
Casas del Negrete
Venta de las Palas
Casa de Polón
Casas de la Ramblica
Casas los Méndez
Cortijo de la Sierra
Casas de los Dieguitos
Casas de Morote
Casa de Alarcón
Casas del Puntal
Casas Nuevas
Casa de la Atalaya
RM-3
Casa de la Cruz del Rayo
Casa de Zamora
Casa de Blaya
Casas de Vivanco
Casa de Cañamate
La Majada
Casa de Cañada Honda
Los Lardines
Casa de Migas
Casa de la Vuelta
M0128
Casas de la Perdiz
Casas de los Vivancos
Casa de la Coqueta
Casas de las Moreras
Atalaya
Venta de las Fuentes
Casas de las Elenas
Casas de los Huertos
Leiva
Casas de Cañabate
Mazarrón
Cortijo del Bosque
Casas del Peñón
Casas de los Catalanes
2014-01-28 Sierra Herrerias y Llanos de Ifre
2014-01-28 Sierra Herrerias y Llanos de Ifre
Cortijo de la Fuente de Meca
Casa de los Morales
E-15/AP-7
E-15/AP-7
Casa de la Totanera
Puerto de Mazarrón
Casas del Mojón

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera

Recursos de Uso Público
PR
Divulgativo
Otros

Base Cartográfica
Autopistas y autovias
Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 127 SIERRA DE HERRERIAS Y LLANO DE IFRE, MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO, MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA Y MUP 130 CABEZO DE LA FUENTE DE JUAN RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN

TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE OTROS RECURSOS USO PÚBLICO

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 24
Nº HOJA: 1 DE 2
FECHA: MARZO 2019

654.900 655.000 655.100 655.200 655.300 655.400 655.500 655.600 655.700 655.800 655.900 656.000 656.100 656.200 656.300 656.400

4.162.400 4.162.300 4.162.200 4.162.100 4.162.000 4.161.900 4.161.800 4.161.700 4.161.600 4.161.500

100 m

Rambla de las Balsicas

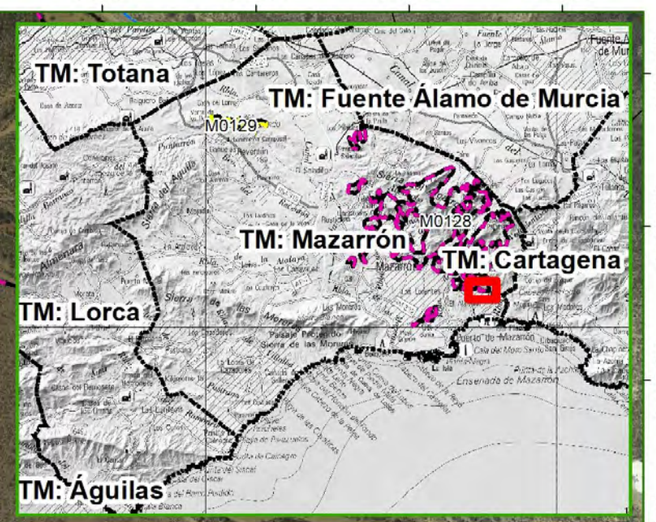
100 m

M0128

Rambla de la Raja

Cabezo Pelado

Rambla de las Balsicas



Parcelas Agrícolas

Tierras arables

M0128, Sierra del Algarrobo

M0129, Loma de la Olivera

Base Cartográfica

Red Hidrográfica

Autopistas y autovias

654.900 655.000 655.100 655.200 655.300 655.400 655.500 655.600 655.700 655.800 655.900 656.000 656.100 656.200 656.300 656.400

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

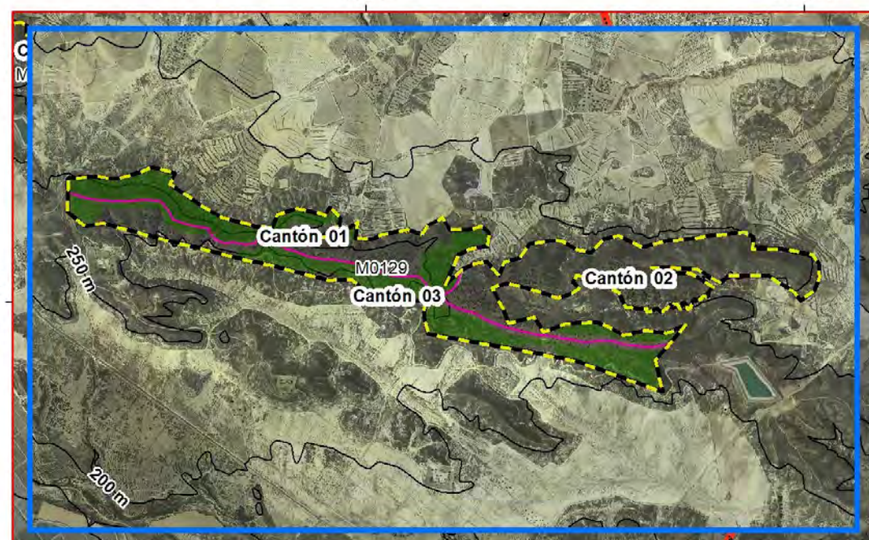
TITULO DEL PLANO
INVENTARIO DE OTROS RECURSOS
PARCELAS AGRÍCOLAS

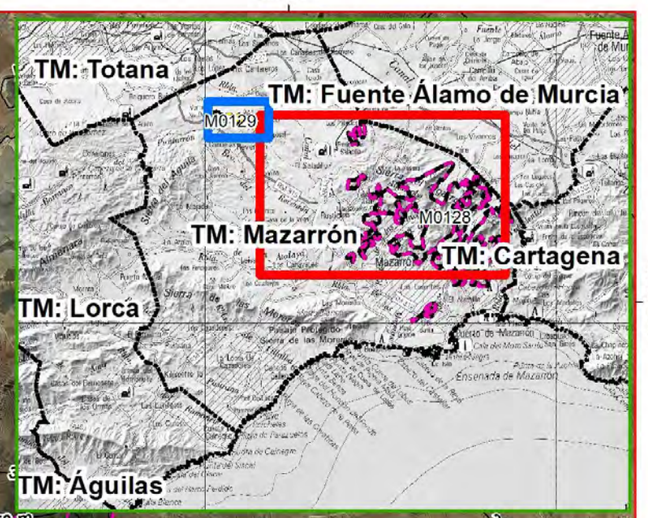
ESCALA
1:4.000

Nº PLANO: 24
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: MARZO 2019

645.000 647.500 650.000 652.500 655.000

4.170.000 4.167.500 4.165.000





Cantón 01 Cantón 28 Cantón 02 Cantón 28 Cantón 27 Cantón 03 Cantón 01 Cantón 04 Cantón 02 Cantón 20 Cantón 05 Cantón 19 Cantón 03 Cantón 06 Cantón 18 Cantón 14 Cantón 16 Cantón 15 Cantón 17 Cantón 08 Cantón 09 Cantón 11 Cantón 10 Cantón 13 Cantón 07 Cantón 04 Cantón 06 Cantón 05 Cantón 36 Cantón 20 Cantón 19 Cantón 35 Cantón 18 Cantón 17 Cantón 34 Cantón 21 Cantón 22 Cantón 32 Cantón 33 Cantón 31 Cantón 23 Cantón 21 Cantón 22 Cantón 12 Cantón 23 Cantón 24 Cantón 27 Cantón 26 Cantón 28 Cantón 25 Cantón 29 Cantón 30 Cantón 24 Cantón 25 Cantón 26 Cantón 24 Cantón 18 Cantón 16 Cantón 17 Cantón 15 Cantón 14 Cantón 12 Cantón 13 Cantón 32 Cantón 30 Cantón 11 Cantón 12 Cantón 08 Cantón 10 Cantón 13 Cantón 09 Cantón 14 Cantón 07 Cantón 15 Cantón 06 Cantón 16 Cantón 01 Cantón 02 Cantón 25 Cantón 24 Cantón 26 Cantón 23 Cantón 27 Cantón 08 Cantón 07 Cantón 28 Cantón 22 Cantón 19 Cantón 29 Cantón 21 Cantón 20 Cantón 10 Cantón 06 Cantón 09 Cantón 11

M0128 M0129

Garrobo Rincones La Atalaya Mingrano

E-15/AP-7 RM-3

200 m 300 m 250 m 350 m 400 m 450 m 500 m 150 m 100 m 50 m

Rodales actuación selvícola

Grupo

- Mejora
- Preparatorias
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera
- Cuarteles
- Cantones

Base Cartográfica

- Curvas de nivel (e. 50 metros)
- Autopistas y autovias

645.000 647.500 650.000 652.500 655.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE MEJORA SELVÍCOLA

SELECCIÓN DE RODALES

ESCALA
1:35.000

Nº PLANO: 25
Nº HOJA: 1 DE 2
FECHA: MARZO 2019

644.000 645.000 646.000 647.000 648.000 649.000 650.000 651.000 652.000 653.000 654.000 655.000 656.000 657.000

4.171.000 4.170.000 4.169.000 4.168.000 4.167.000 4.166.000 4.165.000 4.164.000 4.163.000

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca
TM: Águilas
M0129
M0128

Cantón 01 Cantón 02 Cantón 03 Cantón 04 Cantón 05 Cantón 06 Cantón 07 Cantón 08 Cantón 09 Cantón 10 Cantón 11 Cantón 12 Cantón 13 Cantón 14 Cantón 15 Cantón 16 Cantón 17 Cantón 18 Cantón 19 Cantón 20 Cantón 21 Cantón 22 Cantón 23 Cantón 24 Cantón 25 Cantón 26 Cantón 27 Cantón 28 Cantón 29 Cantón 30 Cantón 31 Cantón 32 Cantón 33 Cantón 34 Cantón 35 Cantón 36

Garrobo
Rincones
La Atalaya
Mingrano

RM-3
E-15/AP-7

Programación actuaciones selvícolas

Año

- 01
- 02
- 03
- 04
- 05
- 06
- 07
- 08
- 10

M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Cuarteles
Cantones

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 50 metros)
Autopistas y autovias

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 SIERRA DE LA OLIVERA RODRÍGUEZ TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE MEJORAS SELVÍCOLAS

PROGRAMACIÓN TEMPORAL

ESCALA
1:35.000

Nº PLANO: 25
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: MARZO 2019

MUP	Infraestructura	Código	Tramo	Longitud (m)	Trabajos	Ancho actual(m)	Ancho a ejecutar(m)	Ancho final(m)	Año actuación
M0129	Fajas auxiliares	FA-01	Único	1873	Densificar	40	0	0	Sin actuación
M0128	Fajas auxiliares	FA-02	Único	1252	Mejora	35	0	35	5
M0128	Fajas auxiliares	FA-01	Único	2638	Mejora	40	0	40	6

M0128, Sierra del Algarrobo

M0129, Loma de la Olivera

Infraestructuras lineales de prevención

Fajas auxiliares

Actuaciones planificadas en infraestructuras

Mejora

Densificar

Base Cartográfica

Curvas de nivel (e. 50 metros)

Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

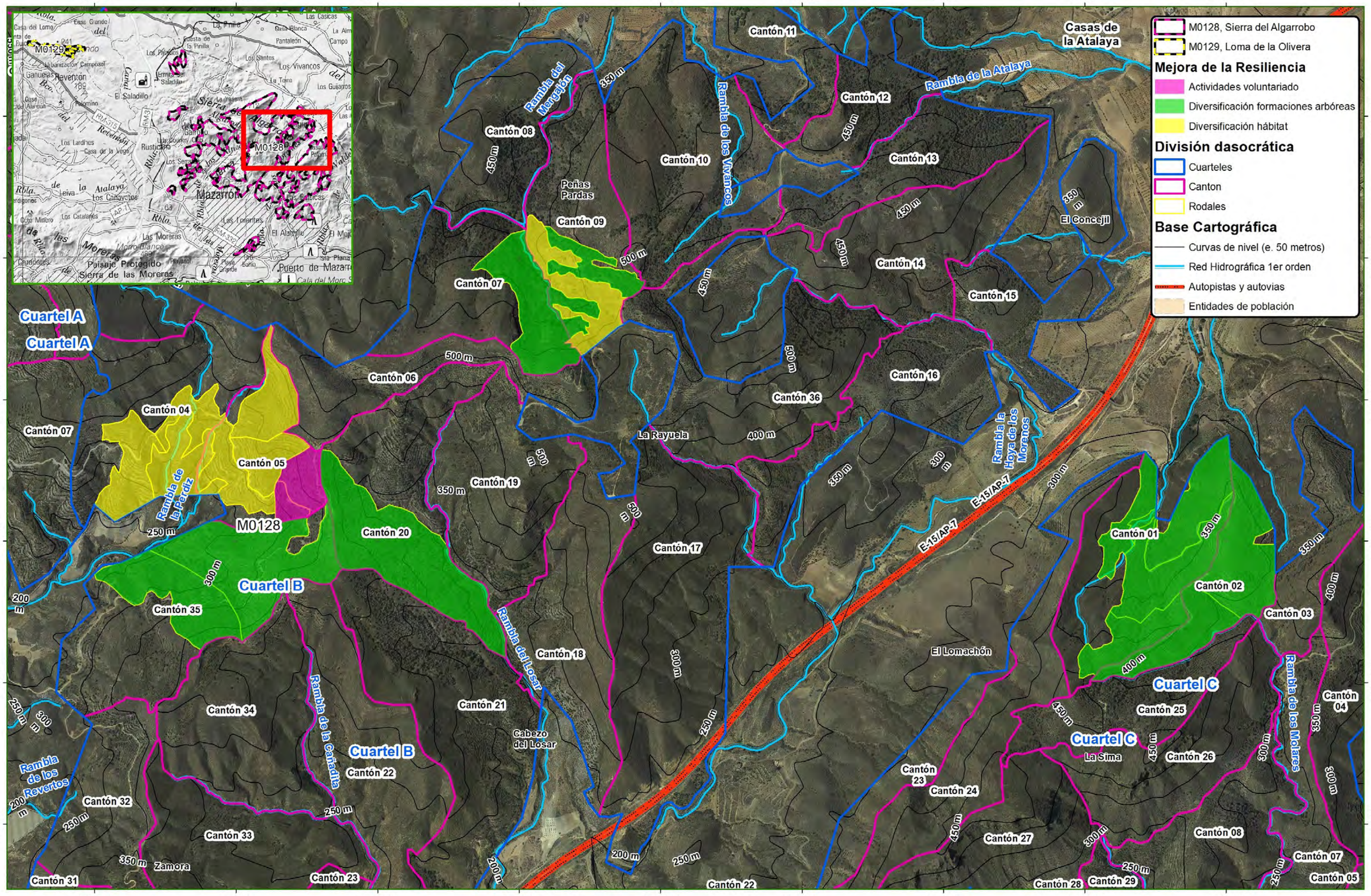
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

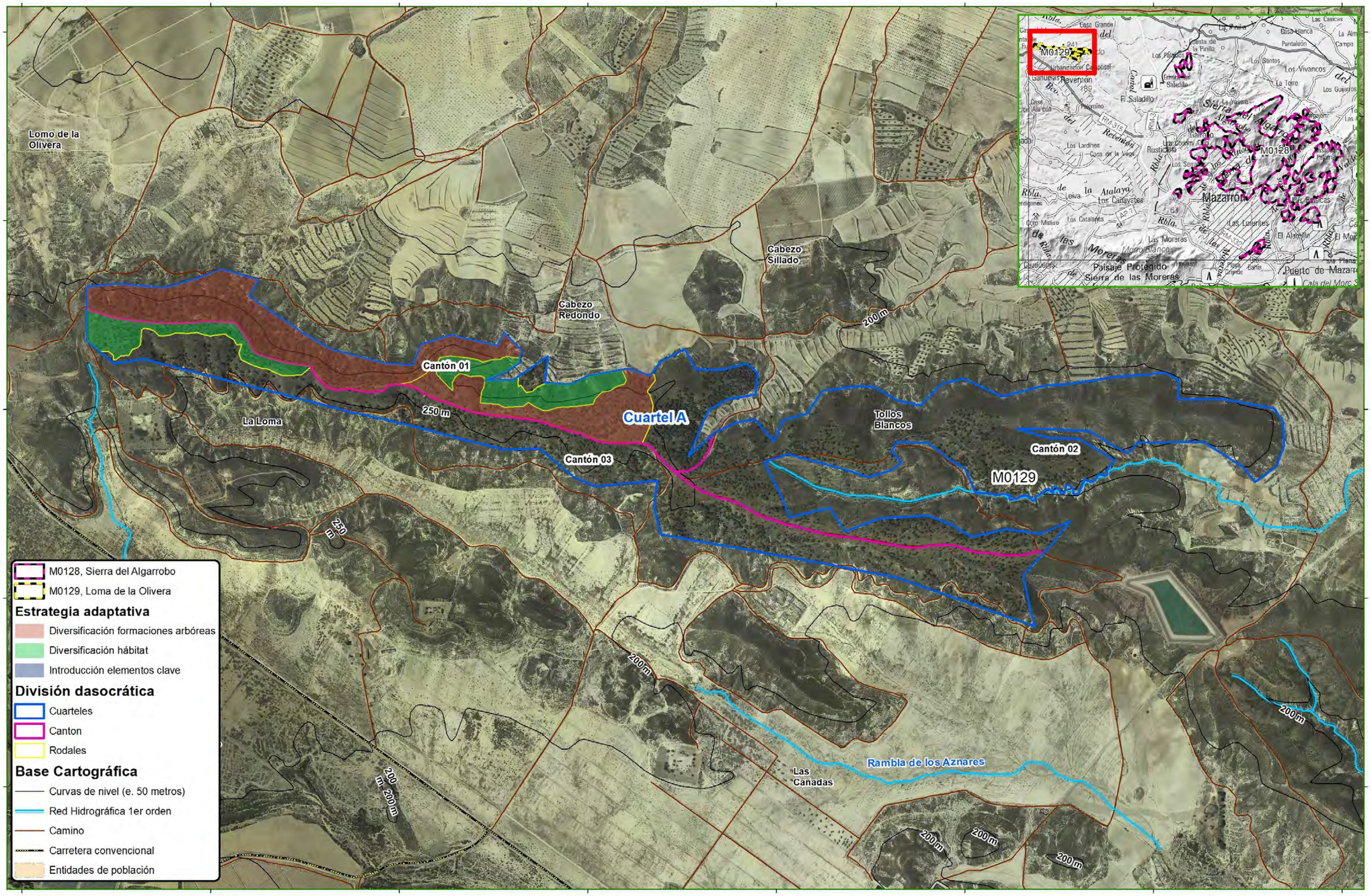
TITULO DEL PLANO
PLAN DE MITIGACIÓN DE RIESGO DE INCENDIO EN LAS MASAS FORESTALES

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 26
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea — Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural Región de Murcia — Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS	**ESCALA** 1:12.000 N W E S	**Nº PLANO:** 27 **Nº HOJA:** 1 DE 2 **FECHA:** MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

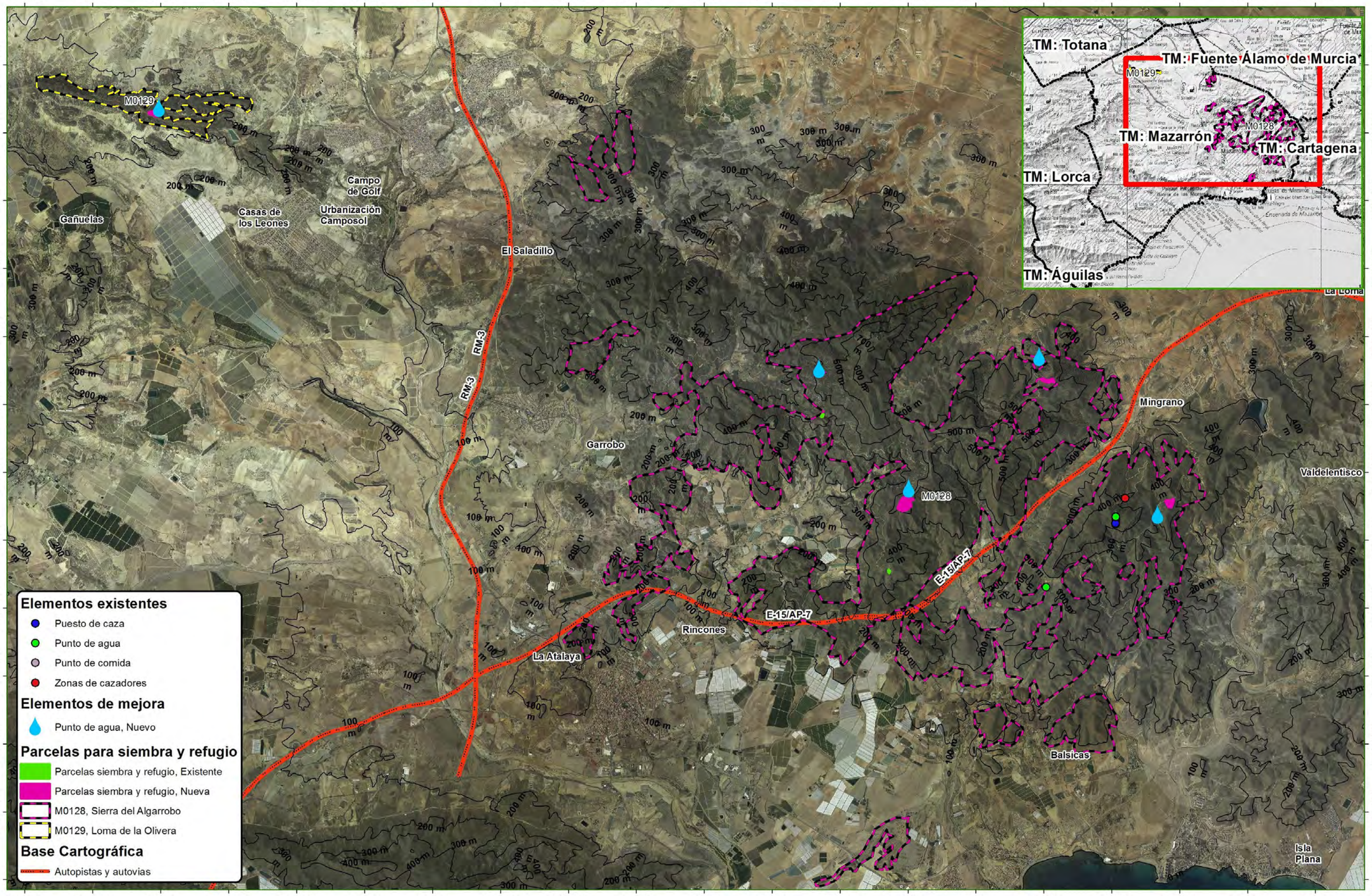
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE ADAPTACIÓN BASADA EN LOS ECOSISTEMAS Y RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

ESCALA
1:9.000

Nº PLANO: 27
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: MARZO 2019



Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE
DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y
MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN
DE
MEJORAS PARA LA FAUNA

ESCALA
1:50.000

Nº PLANO: 28
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

MUP	Nivel	Código	Cod. ZAR	Tipología	Long (m)	Ancho (m)	Actuaciones	Año mejoras int. baja	Año mejoras int. media
M0128	0	MA-M0128-N0-1		Autopista	14154	-	Sin actuación	-	-
M0128	0	MA-M0128-N0-2		Carretera	2865	-	Sin actuación	-	-
M0128	1	MA-M0128-N1-1	MAC2-015	Camino	5174	3	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0128	1	MA-M0128-N1-2	MAC2-016	Camino	7114	4	Aporte de zahorra (25%); Limpieza y apertura de cunetas; Apertura obras de paso; Refino, planeo y compactación	-	3-7
M0128	1	MA-M0128-N1-3	MAC2-016	Camino	1607	4	Aporte de zahorra (25%); Limpieza y apertura de cunetas; Apertura obras de paso; Refino, planeo y compactación	-	3-7
M0128	1	MA-M0128-N1-4	MAC2-018	Camino	1880	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0128	1	MA-M0128-N1-5	MAC1-001	Camino	9789	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	6-10
M0128	1	MA-M0128-N1-6	MAC1-001	Camino	2296	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	3-6
M0128	2	MA-M0128-N2-1	MAC2-019	Camino	1149	2,5	Refino, planeo y compactación	8	-
M0128	2	MA-M0128-N2-2	MAC2-014	Camino	3052	2	Refino, planeo y compactación	7	-
M0128	2	MA-M0128-N2-3		Camino	457	2	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-4		Camino	2124	2,5	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-5	MAC1-004	Camino	3678	3	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-6		Camino	2608	3,5	Limpieza de cunetas ; Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-7		Camino	1802	2,5	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-8	MAC2-020	Camino	3047	4	Refino, planeo y compactación	8	-
M0128	2	MA-M0128-N2-9		Camino	2678	3,5	Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-10	MAC1-001	Camino	2420	3,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	6-10
M0128	2	MA-M0128-N2-11		Camino	3767	3,5	Refino, planeo y compactación	-	8
M0128	2	MA-M0128-N2-12		Camino	1402	2	Refino, planeo y compactación	10	-
M0128	2	MA-M0128-N2-13		Camino	2620	2,5	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0128	3	MA-M0128-N3-1		Camino	318	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-1		Camino	544	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-2		Camino	318	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-3		Camino	679	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-4		Camino	831	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-5		Camino	1978	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-6		Camino	389	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-7		Camino	570	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-8		Camino	1146	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-9		Camino	596	2	Sin actuación	-	-
M0128	3	MA-M0128-N3-10		Camino	690	2	Sin actuación	-	-
M0129	1	MA-M0129-N1-1		Camino	788	2,5	Refino, planeo y compactación	6-10	-
M0129	1	MA-M0129-N1-2		Camino	1728	2,5	Aporte de zahorra (25%); Limpieza de cunetas; Refino, planeo y compactación	-	4-8
M0129	2	MA-M0129-N2-1		Camino	521	3	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-1		Camino	827	2	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-2		Camino	3770	2	Sin actuación	-	-
M0129	3	MA-M0129-N3-3		Camino	3770	2	Sin actuación	-	-

TM: Totana
TM: Fuente Álamo de Murcia
TM: Mazarrón
TM: Cartagena
TM: Lorca

ZAR
ZAR
RED VIARIA
Nivel
0 - Gestión externa
1 - Caminos principales
2 - Caminos secundarios
3 - Caminos accesorios
M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera
Base Cartográfica
Curvas de nivel (e. 100 metros)
Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

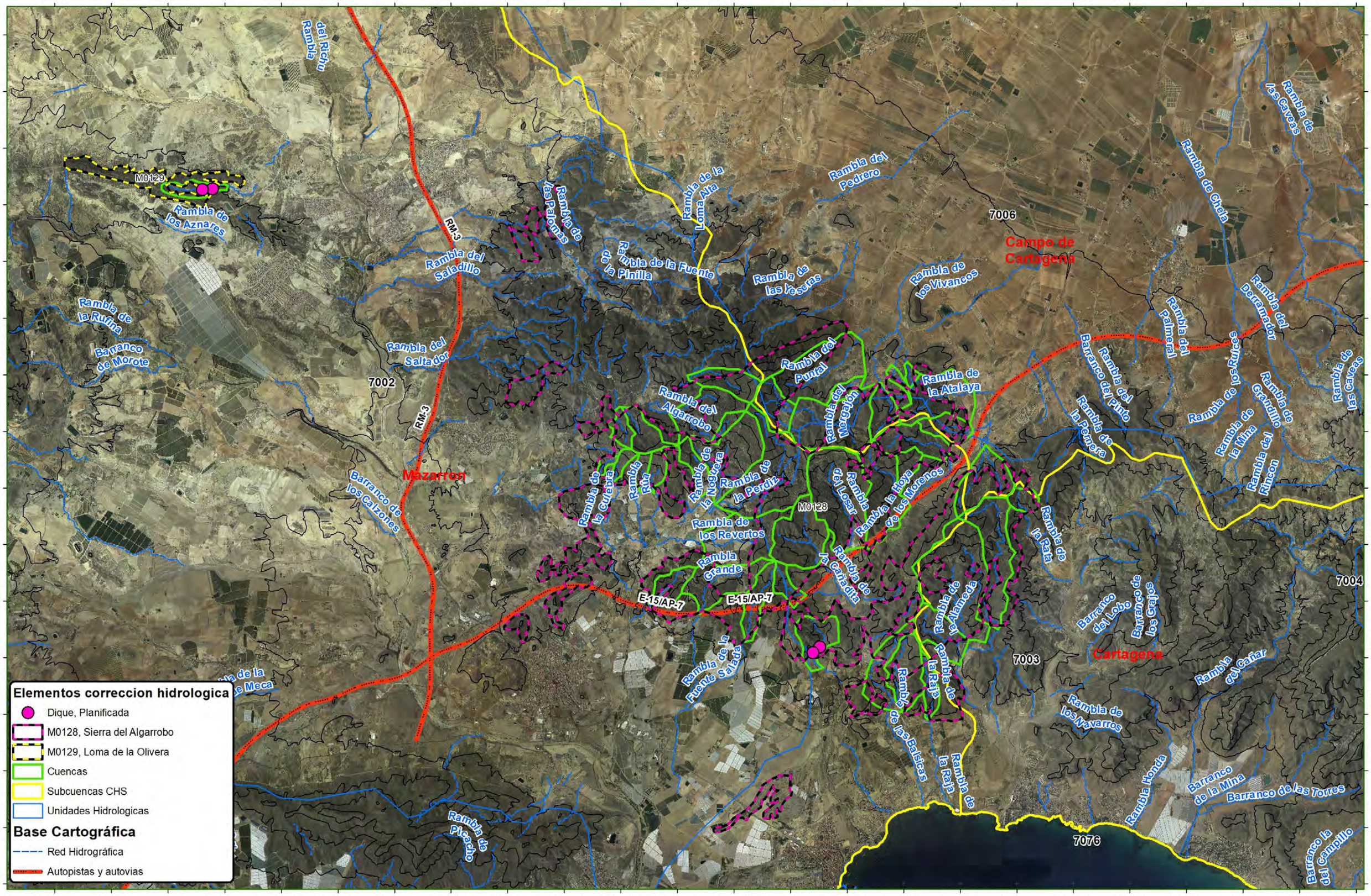
DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN Y MEJORA DE RED VIARIA

ESCALA
1:55.000

Nº PLANO: 29
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019



Elementos correccion hidrologica

- Dique, Planificada
- M0128, Sierra del Algarrobo
- M0129, Loma de la Olivera
- Cuencas
- Subcuencas CHS
- Unidades Hidrologicas

Base Cartográfica

- Red Hidrográfica
- Autopistas y autovias

640.000 641.000 642.000 643.000 644.000 645.000 646.000 647.000 648.000 649.000 650.000 651.000 652.000 653.000 654.000 655.000 656.000 657.000 658.000 659.000 660.000 661.000 662.000 663.000

4.174.000 4.173.000 4.172.000 4.171.000 4.170.000 4.169.000 4.168.000 4.167.000 4.166.000 4.165.000 4.164.000 4.163.000 4.162.000 4.161.000 4.160.000 4.159.000

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR	DIRECCIÓN
Fdo.: Esteban Jordán González	Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA
TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA

ESCALA 1:60.000

Nº PLANO: 30
Nº HOJA: 1 DE 1
FECHA: MARZO 2019

MONTE	RECOLOCACIÓN DE MOJONES (ud)	REPOSICIÓN DE MOJONES (ud)	SIN ACTUACIÓN (ud)
M0128	44	162	752

Planificación de los mojones
- Nuevo mojón
- Mejora mojón
- Sin actuación

Estado posesorio del MUP
- Deslindado y amojonado
- M0128, Sierra del Algarrobo

Base Cartográfica
- Curvas de nivel (e. 20 metros)
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR
Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN
Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO -MUP128

ESCALA
1:36.000

Nº PLANO: 31
Nº HOJA: 1 DE 2
FECHA: MARZO 2019

MONTE	RECOLOCACIÓN DE MOJONES (ud)	REPOSICIÓN DE MOJONES (ud)	SIN ACTUACIÓN (ud)
M0129	6	0	116

639.500 640.000 640.500 641.000 641.500 642.000 642.500 643.000 643.500 644.000

4.173.000 4.172.500 4.172.000 4.171.500 4.171.000 4.170.500 4.170.000

Lomo de la Olivera
Casa de la Loma
La Loma
Cabezo Redondo
Cabezo Sillado
M0129
Tollos Blancos
Casa de los Ruices
El Mayorazgo
Las Cañadas
Las Asomadicas
Alto de las Cañadas

Planificación de los mojones
- Nuevo mojón
- Mejora mojón
- Sin actuación

Estado posesorio del MUP
- Deslindado y amojonado
- M0129, Loma de la Olivera

Base Cartográfica
- Curvas de nivel (e. 20 metros)
- Entidades de población

Unión Europea
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

Región de Murcia
Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente
Dirección General de Medio Natural
Subdirección General de Política Forestal

en INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL

REDACTOR Fdo.: Esteban Jordán González

DIRECCIÓN Fdo.: Ignacio Rojo Núñez

PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)

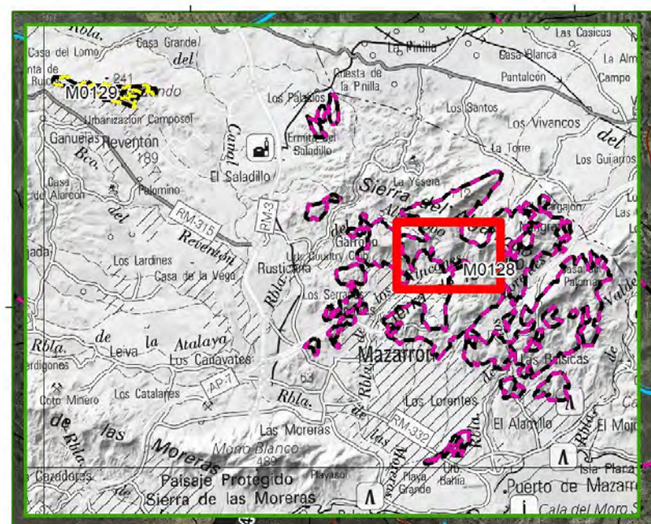
TITULO DEL PLANO
PLAN DE GESTIÓN DE DEFENSA Y CONSOLIDACIÓN DE LA PROPIEDAD Y MEJORA PATRIMONIAL DEL PREDIO-MUP129

ESCALA 1:12.000

Nº PLANO: 31
Nº HOJA: 2 DE 2
FECHA: MARZO 2019

651.000 651.500 652.000 652.500 653.000 653.500

4.167.000 4.166.500 4.166.000 4.165.500



M0128, Sierra del Algarrobo
M0129, Loma de la Olivera

Punto de encuentro
Punto de encuentro
Sendero divulgativo

Parcela investigación (S: 10.000 m2)
Ubicación Este
Ubicación Oeste
Ubicación Solana
Ubicación Umbría

Base Cartográfica
Red Hidrográfica 1er orden
Camino
Carretera convencional
Entidades de población

600 m 550 m 500 m 500 m 450 m 450 m 500 m 500 m 350 m 300 m 350 m 250 m 200 m 350 m 300 m 400 m 350 m 150 m 200 m 300 m

M0128

La Peñarrodada
Rambla de la Noguera
Loma de la Perdiz
Rambla de la Perdiz
Rambla del Losar
Casas de la Perdiz
Rambla de la Cañadita

651.000 651.500 652.000 652.500 653.000 653.500

Unión Europea Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural	Región de Murcia Consejería de Empleo, Universidades, Empresa Medio Ambiente Dirección General de Medio Natural Subdirección General de Política Forestal	INGENIERÍA DEL ENTORNO NATURAL	**REDACTOR** Fdo.: Esteban Jordán González	**DIRECCIÓN** Fdo.: Ignacio Rojo Núñez	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS MUP 128 SIERRA DEL ALGARROBO Y MUP 129 LOMA DE LA OLIVERA TM DE MAZARRÓN (REGIÓN DE MURCIA)	**TITULO DEL PLANO** INVESTIGACIÓN, FORMACIÓN, DIVULGACIÓN, TRANSFERENCIA Y REPLICABILIDAD **ESCALA** 1:8.000 **Nº PLANO:** 32 **Nº HOJA:** 1 DE 1 **FECHA:** MARZO 2019