

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE GANDIA

Ingeniería Técnica Forestal



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



ESCUELA POLITECNICA
SUPERIOR DE GANDIA

“Proyecto de Restauración de la cubierta vegetal en el Paraje Natural Municipal de La Costera (T.M. Puçol)”

TRABAJO FINAL DE CARRERA

Autor/es:

Da. Yolanda López López

Director/es:

D. Rafael Delgado Artés

GANDIA, 2012

ÍNDICE

DOC. I: MEMORIA	9
1. INTRODUCCIÓN	10
1.1. ANTECEDENTES	10
1.2. JUSTIFICACIÓN	11
2. OBJETIVO	11
3. MARCO LEGAL	12
3.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA	12
3.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	12
3.3. PROPIEDAD Y POSESIÓN ACTUAL	12
3.4. LÍMITES DEL MONTE E INSTALACIONES	13
4. ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL	13
4.1. SITUACIÓN Y EXTENSIÓN	13
4.2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN	14
4.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN	15
4.4. INCENDIOS FORESTALES	15
5. ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL	15
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRENO	15
5.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	16
5.3. GEOLOGÍA	16
5.3.1. TIPOS DE MATERIALES	16
5.3.2. ESTRATIGRAFÍA	17
5.4. EDAFOLOGÍA	17
5.5. HIDROLOGÍA	18

5.5.1. RED HIDROGRÁFICA	18
5.6. ESTUDIO DEL CLIMA	19
5.6.1. INTRODUCCIÓN AL CLIMA COMARCAL	19
5.6.2. ESTACIÓN METEOROLÓGICA	19
5.6.3. DATOS BÁSICOS RESUMIDOS	19
5.6.3.1. DATOS DE TEMPERATURA	20
5.6.3.1.1. PERÍODO FRÍO. HELADAS	20
5.6.3.1.2. PERÍODO CÁLIDO	20
5.6.3.2. DATOS DE PRECIPITACIÓN	20
5.6.4. ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS	20
5.6.4.1. ÍNDICES BIOCLIMÁTICOS	20
5.6.4.2. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS	21
5.7. VEGETACIÓN	22
5.7.1. SITUACIÓN BIOGEOGRÁFICA. COROLOGÍA	22
5.7.2. SITUACIÓN BIOCLIMÁTICA. PISO BIOCLIMÁTICO	22
5.7.3. VEGETACIÓN POTENCIAL	23
5.7.4. VEGETACIÓN ACTUAL	23
5.8. FAUNA	24
5.8.1. CONSIDERACIONES GENERALES	24
5.8.2. RIQUEZA FAUNÍSTICA	24
5.9. DIVISIÓN EN RODALES DE LA ZONA DE ACTUACIÓN	24
6. PLAN DE REPOBLACIÓN	29
6.1. OBJETIVO DE LA REPOBLACIÓN	29
6.2. ELECCIÓN DE ESPECIES	29
6.3. MÉTODO DE REPOBLACIÓN	32

6.4. TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	33
6.4.1. NECESIDAD DE TRATAMIENTO Y SU OBJETIVO	33
6.4.2. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	33
6.4.3. EQUIPO NECESARIO	34
6.4.4. RENDIMIENTO	34
6.5. PREPARACIÓN DEL SUELO	35
6.5.1. NECESIDAD DE PREPARACIÓN Y SU OBJETIVO	35
6.5.2. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE PREPARACIÓN DEL SUELO	35
6.5.3. PROCESO OPERATIVO. RENDIMIENTO	35
6.6. PLANTACIÓN	36
6.6.1. TIPO DE PLANTA	36
6.6.2. VIVERO QUE SUMINISTRA LAS PLANTAS	36
6.6.3. PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y APEROS	36
6.6.4. PROCESO OPERATIVO. RENDIMIENTO	37
6.7. CUIDADOS POSTERIORES A LA REPOBLACIÓN	37
6.7.1. REPOSICIÓN DE MARRAS	37
6.7.2. INSTALACIÓN DE PROTECTORES	38
7. TRABAJOS SELVÍCOLAS	38
8. EJECUCIÓN DE LA REPOBLACIÓN	38
8.1. SISTEMA DE EJECUCIÓN	38
8.2. PLAZO DE EJECUCIÓN	38
8.3. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN	39
9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	44
10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	45

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	46
12. BIBLIOGRAFÍA	47
ANEJOS A LA MEMORIA	49
ANEJO 1. ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL	51
ANEJO 2. GEOLOGÍA	55
ANEJO 3. EDAFOLOGÍA	61
ANEJO 4. SUELO	65
ANEJO 5. HIDROLOGÍA	67
ANEJO 6. ESTUDIO DEL CLIMA	73
ANEJO 7. VEGETACIÓN	83
ANEJO 8. FAUNA	91
ANEJO 9. SEGURIDAD Y SALUD	100
ANEJO 10: NORMATIVA APLICABLE	125
DOC. II: PLANOS	129
1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA	131
2. PLANO DE INFORMACIÓN. DELIMITACIÓN SOBRE ORTOFOTO	132
3. PLANO TOPOGRÁFICO	133
4. PLANO GEOLÓGICO	134
5. PLANO DE VEGETACIÓN ACTUAL	135
6. PLANO DE ALTITUDES	136
7. PLANO DE RODALES DE ACTUACIÓN	137
DOC. III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	138

1. CAPÍTULO 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES	141
1.1 DEFINICIÓN Y OBJETO	141
1.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN	141
1.3. NORMATIVA	141
1.4. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA	142
2. CAPÍTULO 2: CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	143
2.1. CONDICIONES GENERALES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	143
2.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	143
2.3. TRASNPORTE Y ACOPIO	143
2.4. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	143
2.5. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES	143
2.6. SUSTITUCIÓN	144
3. CAPÍTULO 3: CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR LA MAQUINARIA	145
3.1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA MAQUINARIA	145
4. CAPÍTULO 4: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	146
4.1. PROGRAMA DE TRABAJOS	146
4.2. SISTEMAS DE REPOBLACIÓN	146
4.3. TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	146
4.4. PREPARACIÓN DEL TERRENO	147
4.5. MANEJO DE LA PLANTA	148
4.6. PLANTACIÓN	148
4.7. ÉPOCA DE LOS TRABAJOS. PLAZO DE EJECUCIÓN	149
5. CAPÍTULO 5: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	150
5.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO	150

5.2. DETALLES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. UNIDADES DE OBRA	150
6. CAPÍTULO 6: CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN EL PROYECTO	151
6.1. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	151
7. CAPÍTULO 7: DISPOSICIONES GENERALES	152
7.1. DISPOSICIONES APLICABLES	152
7.2. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA EN LA OBRA	152
7.3. LIBRO DE ÓRDENES	152
7.4. CONDICIÓN FINAL	152
DOC. IV: PRESUPUESTO	153
1. CUADRO DE MEDICIONES	156
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	157
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	158
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	161
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	162
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	165
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES.....	166
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	169
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1	171
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	172
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	173
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	174
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	175
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	177

CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	178
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	180
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2	182
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	183
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	184
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	185
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	186
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	190
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES.....	192
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	196
4. PRESUPUESTO PARCIAL	199
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	200
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	201
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	202
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	203
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	205
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	206
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	208
5. PRESUPUESTO GENERAL	210
5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	211
5.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	212

DOCUMENTO I.

MEMORIA

DOC I: MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El Paraje Natural del cerro de La Costera, con una superficie de 49,22 ha, es de titularidad municipal y se localiza en el término municipal de Puçol, a 1,5Km al norte de la población, en la provincia de Valencia.

Climáticamente, la zona se caracteriza por su régimen mediterráneo, con una oscilación moderada de las temperaturas, cuyas medias anuales oscilan entre los 16 y los 17,5 °C y una fuerte irregularidad en las precipitaciones, con valores anuales que oscilan entre los 350 mm y los 600 mm y valores máximos otoñales que en algunos casos pueden llegar a tener carácter torrencial. La sequía estival es acusada, salvo precipitaciones aisladas de tipo tormentoso. En las zonas de montaña se dan características de mayor humedad, pudiendo alcanzar cierta importancia las precipitaciones horizontales.

El paraje alberga una vegetación constituida, principalmente, por matorral arbustivo, formando una típica garriga mediterránea, acompañada de pinos que forman un estrato arbóreo muy claro y distribuido irregularmente. También aparecen algarrobos, olivos y pequeños grupos de carrascas. La flora del cerro es típicamente mediterránea, adaptada a un clima cálido y seco.

Los materiales que constituyen el cerro de La Costera datan de la Era Secundaria, concretamente del Triásico, hace 230-195 millones de años. Entre los materiales triásicos destacan los afloramientos de areniscas (vulgarmente llamadas rodenos) y argilitas del Buntsandstein, de gran importancia en cuanto a la vegetación por su carácter silíceo. Las rocas más abundantes son los rodenos.

El cerro de La Costera se encuentra muy próximo a la costa, y constituye una de las primeras estribaciones de la Sierra Calderona.

La abrupta orografía de la Sierra y los importantes desniveles, junto a la presencia de materiales tanto carbonatados como silíceos, permiten la instalación de una vegetación muy diversa. No obstante, la actividad humana (agricultura, pastoreo, aprovechamiento forestal, desarrollo urbanístico, etc.) y los incendios forestales han relegado la vegetación climática a barrancos y zonas poco accesibles, quedando en la actualidad dominada por pinares, matorrales y herbazales.

En cuanto a la fauna, se pueden encontrar algunas aves que nidifican en el paraje y otras que simplemente van de paso en su ruta migratoria. De manera ocasional, se puede llegar a ver algún zorro u otro carnívoro. Son típicas las especies características del matorral mediterráneo.

Cabe destacar que antiguamente en esta zona se encontraban los polvorines de Riotinto, que fueron construidos alrededor de los años cincuenta del siglo pasado, y que se utilizaban para fabricar munición. Más tarde, también se utilizaron para fabricar las minas que las tropas del Consejo de Seguridad de la ONU y de los EEUU usaron en la Guerra de Corea. Finalmente, los polvorines fueron rehabilitados como talleres medioambientales, con fines educativos y de garantía social.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Con sus 49,22 ha de superficie y sus 162 m de cota máxima, el Paraje Natural del cerro de La Costera es un elemento singular en la conformación del paisaje, lo que le otorga un alto valor paisajístico que cabe conservar. A su vez, el Paraje Natural conforma un reducto natural de gran valor, ya que se encuentra en una zona que está densamente poblada y urbanizada.

El cerro de La Costera fue declarado Paraje Natural Municipal por Acuerdo del Consell de la Generalitat Valenciana de fecha 23 de septiembre de 2005. Así pues, se trata de una zona en la que existen grandes posibilidades para el uso público del medio natural.

El mantenimiento de la riqueza natural de la sierra se ha visto fuertemente comprometido por una serie de procesos que tienen su origen fundamental en las características socioeconómicas de la zona y su entorno. Así, los principales problemas para la conservación de la sierra se derivan de tres elementos fundamentales: En primer lugar, las transformaciones agrarias que se han venido produciendo en los últimos tiempos. En segundo lugar, el intenso y caótico desarrollo de urbanizaciones de segunda residencia que se ha producido durante las tres últimas décadas; a lo que se puede añadir la fuerte presión humana que soporta la zona por la afluencia de un gran número de visitantes atraídos por sus valores naturales, paisajísticos y culturales, procedentes en su mayor parte de la densamente poblada área metropolitana de Valencia. En tercer lugar, los incendios forestales, en cierta medida asociados a la intensa presencia humana en la zona, que han castigado severamente esta sierra durante los últimos años y que han supuesto la pérdida de importantes masas forestales.

La vocación del Paraje Natural como espacio abierto, orientado a la restauración y la conservación de la vegetación se podría justificar por dos razones fundamentales:

- La proximidad a una zona densamente poblada y con una fuerte dinámica de desarrollo urbano-industrial, y
- La ausencia de elementos ecológicos y paisajísticos, salvo enclaves concretos, que precisen de un régimen de protección estricto.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de este proyecto será el de recuperar el funcionamiento y estructura del ecosistema forestal del cerro de La Costera, así como definir y cuantificar los trabajos necesarios para la repoblación de estas 49,22 ha.

Se entiende como restauración en sentido estricto, reproducir las condiciones exactas en las que se encontraba el ecosistema antes de que se produjeran las perturbaciones que han hecho que esté degradado. Esto es prácticamente imposible, de modo que se realizará una rehabilitación o recuperación de la cubierta vegetal mediante repoblación forestal.

La repoblación se diseñará con un objetivo principal de conservación y protección de la masa natural ya existente y de mejora del estrato arbustivo, y se buscará crear una discontinuidad en la masa con el fin de reducir el peligro de incendios forestales.

Con la recuperación de la cubierta vegetal, se conseguirá frenar la erosión hídrica y se aumentará el valor paisajístico y faunístico de la zona.

Los objetivos de la restauración de la cubierta vegetal son:

- Mantener los recursos naturales
- Restaurar la productividad vegetal del suelo y de la riqueza biológica general
- Disminuir de la erosión hídrica
- Aumentar el valor paisajístico y faunístico de la zona

3. MARCO LEGAL

3.1. LEGISLACIÓN COMUNITARIA

La figura de protección denominada Paraje Natural Municipal es establecida por la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de la Generalitat, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.

Esta ley es regulada posteriormente por los Decretos 109/1998, de 29 de julio, ya derogado, y 161/2004, de 3 de septiembre, ambos del Consell de la Generalitat, de Regulación de los Parajes Naturales Municipales.

En los Parajes Naturales Municipales sólo se admiten los usos y actividades que sean compatibles con los recursos y valores que motivaron su declaración. En todos los casos queda excluida la utilización urbanística de los terrenos.

3.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

El Paraje Natural Municipal del cerro de La Costera fue declarado por Acuerdo de 23 de septiembre de 2005, del Consell de la Generalitat Valenciana.

3.3. PROPIEDAD Y POSESIÓN ACTUAL

Actualmente, el cerro es de titularidad municipal y propiedad del Ayuntamiento de Puçol.

3.4. LÍMITES DEL MONTE E INSTALACIONES

Los límites del monte son los siguientes:

LÍMITE	DESCRIPCIÓN
NORTE	Monte Picaio
SUR	Campos de cultivo
ESTE	Autovía del Mediterráneo A-7/E-15
OESTE	Urbanización Alfinach

Tabla I: Límites del Cerro La Costera

Para acceder a la zona de estudio se ha de llegar, en primer lugar, hasta Puçol. Los principales accesos a Puçol son los siguientes:

- Por carretera: Desde Valencia, tomando la V-21 o bien desde el by-pass por la salida de Rafelbunyol y tomando la CV-306 (antigua N-340) en sentido Barcelona. Desde Sagunto por la autopista AP-7/E-15 o bien por la actual CV-320.

- Tren: Existe una estación de ferrocarril en el municipio de Puçol.

- Autobús: A través de la línea metropolitana: 110 - Valencia-Puçol.

Una vez en Puçol, el acceso a la zona de estudio se hace a través de la Avenida del Cura Emilio Bayarri, hasta llegar a la urbanización Alfinach, donde se toma la Avenida de José Alfonso, que se convertirá en una pista forestal cuyo final es la zona de estudio.

El Paraje Natural cuenta con zonas de recreo repobladas con pinos y vegetación autóctona y posee un albergue juvenil con capacidad para 25 personas.

También es una zona de interés educativo gracias al proyecto de Aula Natura (que incluye una sala de interpretación medioambiental para conocer la flora y la fauna), y a los diversos senderos señalizados que permiten recorrer a pie este paraje natural cercano al mar.

4. ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL

4.1. SITUACIÓN Y EXTENSIÓN

La zona de estudio se encuentra en el Término Municipal de Puçol, situado en la comarca de l'Horta Nord, en la provincia de Valencia.

La distancia a Valencia, la capital de provincia, es de 18 Km.

Puçol, un municipio costero dotado de una bandera azul, tiene una superficie de 18,1 Km² y una altitud de 48 metros sobre el nivel del mar.

4.2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN

La densidad de población del T.M. de Puçol en 2007, según las fuentes del Instituto Valenciano de Estadística (IVE), era de 993 habitantes / Km².

Se analiza la población del municipio de Puçol, la cual cuenta actualmente con 18.482 habitantes, según fuentes del Instituto Nacional de Estadística, INE.

46205 - Puçol	Total
1996	13.662
1998	13.930
1999	14.211
2000	14.529
2001	14.824
2002	15.057
2003	15.524
2004	16.018
2005	16.531
2006	17.249
2007	17.947

Tabla II: Evolución demográfica de la población de Puçol

Con respecto a la estructura de la población, se observa que la cantidad de hombres y mujeres es diferente, siendo siempre ligeramente superior la población femenina.

	46205 - Puçol										
	1996	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Hombres	6.708	6.827	6.975	7.138	7.298	7.416	7.664	7.939	8.216	8.567	8.921
Mujeres	6.954	7.103	7.236	7.391	7.526	7.641	7.860	8.079	8.315	8.682	9.026

Tabla III: Estructura de la población de Puçol

En el T.M. de Puçol, los índices de longevidad, maternidad, tendencia y renovación de la población activa son superiores a los de Valencia y la Comunidad Valenciana. Por el contrario, el índice de dependencia se sitúa por debajo de la media de Valencia y la Comunidad Valenciana.

En el T.M. de Puçol, el sector de actividad que presenta mayor porcentaje de paro, según fuentes del Instituto Valenciano de Estadística (IVE), es el de los servicios, situándose en un 59,94%. Asimismo, el paro registrado por sectores de actividad presenta su valor más bajo en la agricultura, con un 3,31%.

Estos datos pueden verse de manera más detallada en el *Anexo nº 1: Estado económico-social*.

4.3. ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

La riqueza económica de la población de Puçol, principalmente agrícola hasta 1950, se ha visto posteriormente transformada por una serie de industrias de todo tipo, desde la confección de materiales de construcción y hornos de barro, hasta la industria electrodoméstica, representada por la fábrica de Cointra, en la que se empleó gran parte de la población de los años 50. Este auge industrial, propició la emigración de las gentes de Andalucía y Castilla-La Mancha, principalmente al núcleo urbano de la población, creando los barrios más nuevos.

Dentro de la huerta se encontraban almendros, olivos, algarrobos y viñedos en secano. La vid fue en siglos pasados el principal de sus cultivos. En la actualidad los cítricos ocupan la mayor parte del terreno que hay de regadío, lo que le sitúa en el primer lugar de los cultivos, tanto por extensión como por significación económica. El resto de la huerta se dedica a frutales, hortalizas varias, tomate y cebollas, maíz y patatas en proporciones más pequeñas. Existe ganadería lanar y de vacuno.

El sector industrial cuenta con una gran planta de fabricación de electrodomésticos y otras más diversas que van desde las metalúrgicas hasta la exportación de cítricos, pasando por panadería, bollería, lunas para coches, volquetes para camión, aceites de motor, etc.

4.4. INCENDIOS FORESTALES

Según fuentes de la Conselleria de Medi Ambient. D.G. de Recursos Forestales, en 1999 se inició un incendio forestal en el T.M. de Puçol, el cual afectó a 1,15 ha de superficie arbolada.

5. ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL TERRENO

El Mapa Geocientífico de la provincia de Valencia analiza las características geológicas, edafológicas, botánicas y zoológicas de la zona de estudio. Este mapa también valora los riesgos de inundaciones, terremotos, erosión del suelo, contaminación y movimientos de tierras y determina las orientaciones y limitaciones de uso del territorio, así como la calidad de las mismas para su conservación.

5.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Cerro de La Costera se localiza en el término municipal de Puçol (Valencia), que está ubicada en la comarca de l'Horta Nord, dentro de la Comunidad Valenciana, la cual ocupa, a su vez, la parte central del litoral mediterráneo de la Península Ibérica.

La comarca de l'Horta Nord se encuentra dentro del ámbito lingüístico valenciano parlante y limita al Norte con el Camp de Morvedre, al Este con el mar Mediterráneo, al Sur con la ciudad de Valencia y al Oeste con el Camp del Turia y l'Horta Oest.

El término municipal de Puçol está situado en el límite norte de la comarca, en contacto con el Camp de Morvedre. Limita con EL Puig (Sur y Suroeste), Sagunt (Norte y Noroeste) y con el mar Mediterráneo (Este).

En Puçol se inicia el Gran Recorrido GR-10, que atraviesa la Península Ibérica y une este municipio con Lisboa.

Se puede acceder a Puçol de diversas maneras:

- Por carretera: Desde Valencia, tomando la V-21 o bien desde el by-pass por la salida de Rafelbunyol y tomando la CV-306 (antigua N-340) en sentido Barcelona. Desde Sagunto por la autopista AP-7/E-15 o bien por la actual CV-320.

- Tren: Existe una estación de ferrocarril en el municipio de Puçol.

- Autobús: A través de la línea metropolitana: 110 - Valencia-Puçol.

5.3. GEOLOGÍA

Para la descripción geológica de la zona de estudio se ha utilizado la hoja 696 (3-2) del Instituto Geológico y Minero de España, E: 1/50000. También se han utilizado la Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana (COPUT) y el Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia, E: 1/200000, basado en una división sectorial de ambientes, subambientes, sistemas y unidades.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia analiza las características geológicas, edafológicas, botánicas y zoológicas de la zona de estudio. Este mapa también valora los riesgos de inundaciones, terremotos, erosión del suelo, contaminación y movimientos de tierras y determina las orientaciones y limitaciones de uso del territorio, así como la calidad de las mismas para su conservación.

5.3.1. TIPOS DE MATERIALES

En esta descripción geológica, los diferentes materiales aparecen agrupados en función de algunas características físicas y químicas que pueden repercutir en la diferenciación edáfica (materiales consolidados carbonatados, materiales consolidados silíceos, materiales no consolidados, etc.).

La zona de estudio forma parte del segmento Suroriental de la Cadena Ibérica en su terminación morfológica frente al Mediterráneo.

A grandes rasgos, los materiales que se pueden encontrar en la zona de estudio son los siguientes:

- Materiales consolidados carbonatados
- Materiales consolidados silíceos
- Materiales poco consolidados
- Materiales no consolidados

Estos materiales presentes en la zona de estudio, se encuentran detallados en el apartado: *1.1. Tipos del materiales, del Anejo nº 2: Geología.*

5.3.2. ESTRATIGRAFÍA

La estratigrafía es la ciencia que se ocupa de las rocas sedimentarias, tanto desde el punto de vista de la edad de formación (geología histórica), como de su composición petrográfica (litoestratigrafía) y del modo en que se formaron los estratos (sedimentología).

En este apartado se estudia la época a la que pertenece el suelo de la cuenca en la que se encuentra la zona de actuación, utilizando para ello un mapa geológico a escala 1/50000.

La zona de estudio presenta, a grandes rasgos, una sucesión litológica bastante uniforme que abarca fundamentalmente materiales de la Era Secundaria, concretamente del Triásico y del Jurásico. Entre los materiales triásicos destacan los afloramientos de areniscas (vulgarmente llamadas rodenos) y argilitas del Buntsandstein, de gran importancia en cuanto a la vegetación por su carácter silíceo. Las rocas más abundantes son los rodenos.

Los sistemas predominantes en la zona de estudio son, junto con los afloramientos de materiales calcáreos del Triásico (Muschelkalk) y del Jurásico Inferior (Lías) los relieves carbonatados moderadamente karstificados.

Este punto se encuentra desarrollado en el apartado: *1.2. Estratigrafía, del Anejo nº 2: Geología.*

5.4. EDAFOLOGÍA

En la zona de estudio, los cinco factores formadores de los suelos: clima, vegetación, material de origen, topografía y tiempo, ejercen una acción semejante, siendo el material de origen el que condiciona, en los primeros estadios, la evolución de los suelos.

El grado de evolución está en función de los procesos y del tiempo de exposición, dando como resultado suelos minerales brutos, suelos poco evolucionados y suelos en equilibrio con el clima y la vegetación.

La influencia significativa del clima como factor formador es a nivel de microclima, observándose diferencias importantes en las propiedades del suelo según la (exposición, contenido en humedad, pH, contenido en carbonatos, materia orgánica, etc. Paralelamente al clima, hay que considerar a la vegetación y su acción en la génesis y evolución de los horizontes superficiales.

Por otra parte, es necesario incorporar el papel del hombre como factor formador, sobre todo en la capacidad de modificar propiedades ligadas a la génesis, formación y evolución de los suelos. La acción antrópica es el factor más importante desde el punto de vista de la evolución del paisaje en todo el ámbito de estudio, observándose en pendientes del 50% y sobre materiales blandos, la ocupación de cultivos actualmente abandonados, sin prácticas de conservación y mantenimiento de los antiguos bancales, dando lugar a unidades con alto grado y riesgo de erosión.

Para la descripción se ha utilizado la denominación F.A.O. 1988, y en cada unidad aparece el suelo puro o una asociación de dos suelos, donde el primero es el predominante y el segundo ocupa entre el 20% y el 50%.

Las unidades taxonómicas definidas corresponden a: Fluvisoles, Gleysoles, Regosoles, Leptosoles, Cambisoles, Kastanozems y Luvisoles. Estas unidades taxonómicas están detalladas en el *Anejo nº 3: Edafología*.

5.5. HIDROLOGÍA

5.5.1. RED HIDROGRÁFICA

L'Horta Nord se corresponde físicamente con las cuencas del río Túria y de los barrancos Carraixet, Puçol y Calderona.

La red hidrográfica de la zona de estudio está constituida por una serie de arterias fluviales más o menos importantes, pero todas ellas con un régimen no perenne.

Gran parte de la red de drenaje está constituida por ramblas y barrancos de escorrentía discontinua cuya cuantía, muy variable, depende del régimen pluviométrico y cuyas aguas vierten directamente al mar Mediterráneo, al río Túria o bien a los barrancos Carraixet, Puçol y Calderona. Estos barrancos, son cursos de agua temporal, la mayor parte del año vacíos, con lecho pedregoso y con régimen torrencial en época de lluvias.

Se trata de cursos con un régimen pluvial mediterráneo, presentando grandes oscilaciones entre los meses de estiaje y los restantes. Las variaciones interanuales son, asimismo importantes, de forma que los meses de "aguas altas" pueden, en determinados años secos, registrar módulos muy bajos.

5.6. ESTUDIO DEL CLIMA

5.6.1. INTRODUCCIÓN AL CLIMA COMARCAL

El clima de un territorio se define por los valores medios de los diferentes elementos climáticos, los valores extremos y la frecuencia de los distintos elementos atmosféricos durante un período de tiempo largo.

La caracterización climática de la zona de estudio exige tanto el estudio de los aspectos macroclimáticos como el de los microclimas de la zona en cuestión. Se entiende como macroclima el clima general que corresponde a una región fitoclimática. Las características microclimáticas están condicionadas fundamentalmente por factores de relieve o edáficos muy localizados, y en todo caso interrelacionados. La exposición suele ser el principal factor que marca las particularidades microclimáticas de un rodal determinado, aunque el régimen de vientos y la posición fisiográfica pueden modificar sustancialmente un microclima.

El clima de la zona de estudio corresponde a un clima termomediterráneo con tendencia a la aridez.

La temperatura media anual es de 17° C. El invierno es suave y el verano caluroso y seco, dándose a lo largo del año lluvias escasas e irregulares (400-550 mm).

Para la importancia agrícola cabe destacar el peligro de heladas, aunque no son éstas muy frecuentes, existen por la posibilidad de entradas de aire ártico (olas de frío) seco y helado, a consecuencia de la diferencia establecida entre un anticiclón centrado en la península escandinava y una depresión en el Mediterráneo occidental.

5.6.2. ESTACIÓN METEOROLÓGICA

La cuantificación de los valores climáticos se realiza a partir de los datos del observatorio de Puçol, habiéndose basado el criterio de su elección, en la proximidad y representatividad junto con la necesidad de adaptarse a la red y datos disponibles.

Dentro del observatorio se eligen las series estadísticas para cada variable. Estas series se recogen para un periodo de 30 años.

5.6.3. DATOS BÁSICOS RESUMIDOS

5.6.3.1. DATOS DE TEMPERATURA

- Temperatura media anual: 17 °C
- Temperatura media de las máximas mensuales: 21,5 °C
- Temperatura media de las mínimas mensuales: 13,1 °C

5.6.3.1.1. PERIODO FRÍO. HELADAS

El período frío va desde diciembre, con una temperatura media de 8 °C, hasta marzo, cuya temperatura media mensual es de 12,5 °C.

No se han registrado nevadas anuales en la zona de estudio.

5.6.3.1.2. PERIODO CÁLIDO

Para determinar este periodo se han determinado los meses en que la temperatura media alcanza los 25 °C.

El período más cálido es el comprendido entre los meses de julio y agosto, con temperaturas de 26,5 °C y 26,3 °C respectivamente.

5.6.3.2. DATOS DE PRECIPITACIÓN

Se aprecia un régimen estacional con máximas otoñales, que en algunos casos pueden llegar a tener carácter torrencial. Las lluvias son menos intensas en primavera, característica propia de un régimen mediterráneo marítimo. El verano es en general seco, salvo precipitaciones puntuales de origen tormentoso.

- Precipitación media anual: 459.9 mm
- Precipitación media mensual:
- Tormentas anuales:
- Granizadas anuales:
- Nevadas anuales: 0 mm

5.6.4. ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

5.6.4.1. ÍNDICES BIOCLIMÁTICOS

Los índices bioclimáticos son relaciones numéricas entre los distintos elementos del clima, que pretenden cuantificar la influencia que tiene el clima sobre las comunidades vegetales, sobre el suelo en que se asientan o sobre cualquier elemento que constituye un ecosistema dado (Bandullo).

Índice de termicidad

El índice de termicidad (It) es la suma en grados centígrados de la temperatura media anual (T), la temperatura media de las mínimas del mes más frío (Tm) y la temperatura media de las máximas del mes más frío. Por tanto, el índice de termicidad es un índice que pondera la intensidad del frío, que es el factor limitante para muchas plantas y comunidades vegetales.

Según los resultados obtenidos en el *Anejo nº 6: Estudio del clima*, (It = 375) la estación queda incluida en el **Piso Termomediterráneo Superior**.

Índice de mediterraneidad de Rivas Martínez

Rivas-Martínez establece el límite entre la superprovincia atlántica y la región mediterránea.

- $Im1 > 4$
- $Im2 > 3,5$
- $Im3 > 2,5$

En nuestra estación se cumplen estas tres condiciones, por lo que se puede afirmar que el clima se clasifica como mediterráneo.

5.6.4.2. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

Clasificación bioclimática de Thornthwaite

Esta clasificación utiliza como base el concepto de evapotranspiración potencial (ETP), que mide la pérdida de agua como consecuencia de la transpiración de la vegetación y la evaporación del suelo, con el supuesto de encontrarse éste en estado de saturación.

La evapotranspiración depende de los siguientes factores:

- Energía disponible para la vaporización del agua.
- Déficit de saturación de la atmósfera.
- Velocidad y turbulencia del viento.
- Naturaleza y estado de la superficie de evaporación.
- Temperatura del aire.

Para la estación se ha elaborado una ficha hídrica y el diagrama correspondiente (ver *Anejo nº 6: Estudio del clima*), diferenciando los meses según el estado de la reserva de agua: acumulación, exceso, utilización de la reserva y falta de agua.

Diagrama ombrotérmico de Gaussen

Este diagrama se representa por un gráfico donde quedan expresados los valores de temperatura media de cada mes en °C y la precipitación media de cada mes en mm. Estos valores están adaptados a una determinada escala donde coincide el valor de la temperatura con el doble de la precipitación.

Este índice que define grandes tipos climáticos determina, en el caso del clima mediterráneo, la amplitud de la sequía estival.

Del análisis de los climodiagramas adjuntos en el *Anexo nº 6: Estudio del clima*, se observa que el período de sequía estival es muy grande. La pluviometría anual es más bien escasa (459.9 mm), por lo que la estación queda ubicada en el **Ombroclima Seco**.

5.7. VEGETACIÓN

5.7.1. SITUACIÓN BIOGEOGRÁFICA. COROLOGIA

La corología es la parte de la biogeografía que estudia la distribución de los seres vivos en la tierra y que, según esta distribución, establece unas regiones naturales comunes.

Estas regiones, de mayor a menor entidad, son las siguientes:

REINO → REGIÓN → SUBREGIÓN → SUPERPROVINCIA → PROVINCIA → SECTOR

Para la caracterización bioclimática de la zona se utilizan los índices aconsejados por RIVAS-MARTÍNEZ (1987). Así pues, el encuadre biogeográfico de la zona de estudio es el siguiente:

REINO: Holártico

REGIÓN: Mediterránea

SUBREGIÓN: Mediterránea occidental

SUPERPROVINCIA: Mediterráneo-Iberolevantina

PROVINCIA: Valenciano-Catalano-Provenzal-Balear

SECTOR: Setabense

5.7.2. SITUACIÓN BIOCLIMÁTICA. PISO BIOCLIMÁTICO

De la conexión entre la temperatura y la vegetación surge el concepto de pisos bioclimáticos, una serie de niveles superpuestos, caracterizados por unos valores térmicos (termoclima) y de precipitación (ombroclima) específicos, a cada uno de los cuales le corresponde un tipo de vegetación determinado. La mayor o menor abundancia de

precipitaciones va a determinar en última instancia la presencia de una u otra formación vegetal en un piso concreto.

Según los cálculos realizados en el *Anexo nº 6: Estudio del clima*, la zona de estudio se encuadra en el **piso Termomediterráneo Superior**.

El termomediterráneo es un piso eminentemente costero o de zonas de interior llanas, caracterizado por la escasez de heladas y temperaturas medias elevadas.

Ombroclima

Dentro de cada piso bioclimático pueden diferenciarse varios tipos de vegetación, en función de la precipitación.

La precipitación anual de la estación de Puçol es de 459,9 mm. Con los datos disponibles, se llega a la conclusión de que la zona de estudio pertenece al **ombroclima seco**.

5.7.3. VEGETACIÓN POTENCIAL

Siguiendo a Rivas-Martínez (Memoria del mapa de series de vegetación en España 1987. ICONA. Madrid), la zona de estudio tiene una vegetación potencial que pertenece a la serie:

- Serie 27c:

Termo-mesomediterránea valenciano-tarraconense, murciano-almeriense e ibicenca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

Esta serie constituye en la etapa madura o cabeza de serie bosques densos de talla elevada en los que es dominante como árbol la encina (*Quercus rotundifolia*). En su óptimo tendremos un encinar esbelto (*Rubio longifoliae-Quercetum rotundifoliae*).

Como características de la asociación se pueden considerar, la carrasca (*Quercus ilex ssp. rotundifolia*), la rubia silvestre (*Rubia peregrina ssp. longifolia*), el palmito (*Chamaerops humilis*), el espino negro (*Rhamnus oleoides ssp. angustifolia*) y *Osyris quadripartita*, entre otras. También son frecuentes plantas más amplias como es el aladierno de hoja estrecha (*Phillyrea angustifolia*), el enebro (*Juniperus oxycedrus*) y, lianas como la zarzaparrilla (*Smilax aspera*), madreselva (*Lonicera implexa*) y (*Clematis flammula*).

5.7.4. VEGETACIÓN ACTUAL

El clima, la orografía, la variedad de materiales geológicos, unidos a la influencia del Mediterráneo, configuran una gran variedad de ecosistemas vegetales dentro del marco de la

Comunidad Valenciana. Esta diversidad se traduce en la existencia de diferentes formaciones vegetales.

En la zona de estudio, la degradación de la vegetación potencial ha dado lugar a la aparición de bosquetes y garrigas termófilas de lentisco (*Pistacia lentiscus*), palmito (*Chamaerops humilis*) y coscoja (*Quercus coccifera*), que primitivamente debieron ocupar solamente áreas marginales respecto al encinar.

Aunque los ejemplos de bosque son escasos, todavía se pueden encontrar fragmentos residuales. Se trata de un bosque bien estructurado cuando está en el óptimo, formado por un estrato arbóreo en el que domina el *Pinus halepensis*, bajo las copas del cual hay otro de arbustos que forman un sotobosque bastante denso.

En al *Anejo nº 7: Vegetación*, se incluye un inventario de las especies vegetales con mayor interés biogeográfico y paisajístico identificadas en las salidas de campo a la zona de estudio del presente proyecto.

5.8. FAUNA

5.8.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Todo ser vivo, para establecerse en un determinado medio, requiere una serie de factores para su desarrollo. Los factores pueden ser tan variados como la presencia de alimentos, lugares de cría adecuados, refugio contra los depredadores, etc. Cualquier modificación del medio que implique la desaparición de algunos de ellos comportará la desaparición de este ser vivo, al no poder satisfacer unas necesidades mínimas.

El hombre, con su continua obra de transformación de las zonas naturales, está modificando el hábitat de numerosas especies. Esto se ve especialmente agravado en esta comarca, donde la alta densidad demográfica y la falta de planificación, han conducido a un deterioro del entorno natural, en algunos casos irreversible. Las especies que no han podido adaptarse a los rápidos cambios producidos, han desaparecido; otras, más versátiles y con más capacidad de adaptación, se han mantenido hasta nuestros días, aunque muchas de ellas tienen bastante oscuro su futuro.

5.8.2. RIQUEZA FUNÍSTICA

En el *Anejo nº 8: Fauna*, se presenta una relación de los anfibios y reptiles, aves y mamíferos encontrados en la zona de estudio, así como de su grado de protección. Este listado de especies ha sido obtenido mediante visualización directa de algunas especies y mediante bibliografía consultada.

5.9. DIVISIÓN EN RODALES DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

La zona se ha dividido en 5 rodales según las diferentes condiciones que se dan en la misma, y que vienen determinadas por la vegetación existente, la profundidad del suelo, la pedregosidad, los afloramientos rocosos, la pendiente y el uso del suelo.

En total son 5 rodales de repoblación que se analizan a continuación y que se delimitan cartográficamente en el Plano nº 7:

RODAL 1

IDENTIFICACIÓN

- Monte: “La Costera”
- Superficie: 15,39 hectáreas
- Término municipal: Puçol (Valencia)
- Exposición: Sur

SITUACIÓN ACTUAL

- Altitud: 170 – 447 metros
- Pendiente: 0 – 30%
- Suelo: pH: 8,3 calizo, pedregoso franco-limoso. Afloramientos rocosos en un 25 % de la superficie

VEGETACIÓN EXISTENTE: matorral (70% fracción de cabida cubierta y una altura de 0,5 a 1,5 m) y herbáceas (*Ulex parviflorus*, *Erica multiflora*, *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachipodium retusum*, *Helichrysum stoechas*, *Chamaerops humilis*, *Daphne gnidium*,...) junto con pies aislados de *Pinus halepensis*, y vestigios de cultivos de *Olea europaea*, *Ceratonia siliqua* y *Prunus dulcis*.

OBSERVACIONES

Límites:

- Norte: Terreno forestal correspondiente al término municipal de Puçol
- Sur: Terreno agrícola
- Este: Terreno forestal correspondiente al rodal 2, 3, 4 y 5
- Oeste: Barranco de la Murta
- Rodal con escaso arbolado, nunca superior al 20%. La zona baja del rodal (2,5 ha del área inferior de la zona de estudio) se verá afectada por el proyecto de control de avenidas que se está ejecutando.

RODAL 2

IDENTIFICACIÓN

- Monte: “La Costera”
- Superficie: 8,96 hectáreas
- Término municipal: Puçol (Valencia)
- Exposición: Norte

SITUACIÓN ACTUAL

- Altitud: 300 – 450 metros
- Pendiente: Zonas con más del 50%, rodal de fuerte pendiente
- Suelo: pH: 8,4. Calizo, pedregoso franco-limoso. Afloramientos rocosos

VEGETACIÓN EXISTENTE: matorral (80% cobertura suelo) y herbáceas (*Ulex parviflorus*, *Erica multiflora*, *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachipodium retusum*, *Helichrysum stoechas*, *Chamaerops humilis*, *Daphne gnidium*,...) junto con pies aislados de *Pinus halepensis*.

OBSERVACIONES

Límites:

- Norte: Terreno forestal correspondiente al término municipal de Puçol
- Sur: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
- Este: Terreno forestal correspondiente al término municipal de Puçol
- Oeste: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
- Rodal con afloramiento rocoso con mucha pendiente, factores limitantes por los que se desestima la repoblación.

RODAL 3

IDENTIFICACIÓN

- Monte: “La Costera”
- Superficie: 6,90 hectáreas

- Término municipal: Puçol (Valencia)
- Exposición: Sur

SITUACIÓN ACTUAL

- Altitud: 200 – 300 metros
- Pendiente: 20 – 50%
- Suelo: pH: 8,2. Calizo, pedregoso franco-limoso

VEGETACIÓN EXISTENTE: bosque de *Pinus halepensis* (60 % fracción de cubierta) con matorral (80 % cobertura) y herbáceas (*Ulex parviflorus*, *Erica multiflora*, *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachipodium retusum*, *Helichrysum stoechas*, *Chamaerops humilis*...).

OBSERVACIONES

Límites:

- Norte: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
 - Sur: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
 - Este: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
 - Oeste: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
- Rodal con bosque de *Pinus halepensis*, en el que se realizarán trabajos selvícolas de desbroce y poda para la mejora de la masa arbórea y arbustiva. Con el desbroce se pretende reducir la cobertura de matorral a un 20%. No será necesaria la repoblación, pues la densidad se aproxima a la pretendida con el proyecto.

RODAL 4

IDENTIFICACIÓN

- Monte: “La Costera”
- Superficie: 4,83 hectáreas
- Término municipal: Puçol (Valencia)
- Exposición: Sur

SITUACIÓN ACTUAL

- Altitud: 150 – 350 metros
- Pendiente: 20 – 55%

- Suelo: pH:8,3.Calizo, pedregoso franco-limoso. Afloramientos rocosos

VEGETACIÓN EXISTENTE: bosque de *Pinus halepensis* (60 % fracción de cubierta) con matorral (70% cubierta) y herbáceas (*Ulex parviflorus*, *Erica multiflora*, *Cistus albidus*, *Rosmarinus officinalis*, *Rhamnus lycioides*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Juniperus oxycedrus*, *Brachipodium retusum*, *Helichrysum stoechas*, *Chamaerops humilis* ...). Pies aislados de *Olea europea* y *Ceratonia siliqua*.

OBSERVACIONES

Limites:

- Norte: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
- Sur: Terreno forestal correspondiente al rodal 1
- Este: Terreno forestal correspondiente al rodal 5 y al término municipal de Puçol
- Oeste: Terreno forestal correspondiente al rodal 1

- Rodal arbolado con *Pinus halepensis*, en el que se realizarán trabajos selvícolas de mejora de la masa arbórea y arbustiva. Desbroce para la reducción de la cobertura de matorral a un 20%. No será necesaria la repoblación porque la densidad se aproxima a la pretendida con el proyecto .

RODAL 5

IDENTIFICACIÓN

- Monte: “La Costera”
- Superficie: 13,14 hectáreas
- Término municipal: Puçol (Valencia)
- Exposición: Este

SITUACIÓN ACTUAL

- Altitud: 150 – 200 metros
- Pendiente: 0 – 10%
- Suelo: calizo, pedregoso franco-limoso

VEGETACIÓN EXISTENTE: Zona de cultivos agrícolas

OBSERVACIONES

Límites:

- Norte: Terreno forestal correspondiente al rodal 4
- Sur: Terreno forestal correspondiente al término municipal de Puçol
- Este: Terreno forestal correspondiente al término municipal de Puçol
- Oeste: Terreno forestal correspondiente al rodal 1 y 4.
- Rodal dedicado a cultivos de cítricos, con abancalamientos. Por tanto sin actuación.

6. PLAN DE REPOBLACIÓN

6.1. OBJETIVO PREFERENTE DE LA REPOBLACIÓN

La repoblación se diseñará con un objetivo principal de recuperación de la cubierta vegetal protectora.

La restauración o recuperación se da cuando lo que se pretende es conseguir la duplicación más o menos exacta de las condiciones que existían antes de producirse el proceso de degradación.

Con la recuperación de la cubierta vegetal, se conseguirá frenar la erosión hídrica y se aumentará el valor paisajístico y faunístico de la zona.

Los objetivos de la restauración de la cubierta vegetal son:

- Mantener los recursos naturales
- Restaurar la productividad vegetal del suelo y de la riqueza biológica general
- Disminuir de la erosión hídrica
- Aumentar la infiltración y la recarga de acuíferos
- Aumentar el valor paisajístico y faunístico de la zona

6.2. ELECCIÓN DE ESPECIES

Primera fase

En esta fase se consideran los factores relativos al biotopo o factores ecológicos. Concluye con la elaboración de una lista de especies compatibles con la estación a repoblar y por tanto de posible introducción, incluyendo algunas dudosas.

Segunda fase

En esta fase se consideran los factores relativos a la biocenosis o factores biológicos. Consiste fundamentalmente en confirmar, despejar dudas y en su caso corregir la lista de selección elaborada en la primera fase.

Tercera fase

En esta fase se produce la elección definitiva de la especie o especies de entre las seleccionadas en las dos anteriores a la luz de criterios que podemos denominar genéricamente económicos.

Selección de especies posiblemente compatibles según la habitación

Tablas de juicio biológicas sobre repoblaciones, según Serrada. Región Mediterránea (Piso Termomediterráneo).

Series	<i>Pinus uncinata</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus radiata</i>	<i>Eucalyptus</i>	<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>
27c	-	-	-	d	d	p	-	p	-	P

Tabla IV: Tabla de juicio ecológicas sobre repoblaciones. Región Mediterránea (Piso Termomediterráneo). . SERRADA, R. 2000. *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. FUCOVASA. Madrid.

Signos convencionales: p = posible; d = dudoso; - = no viable

Tablas de juicio ecológicas sobre repoblaciones, según Serrada. Región mediterránea (Piso Termomediterráneo).

Series	<i>Pinus uncinata</i>	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Pinus nigra</i>	<i>Pinus pinaster</i>	<i>Pinus pinea</i>	<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pinus radiata</i>	<i>Eucalyptus</i>	<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>
27c	-	-	-	d-	d-	p+	-	p-	-	p+

Tabla IV: Tabla de juicio ecológicas sobre repoblaciones. Región Mediterránea (Piso Termomediterráneo). . SERRADA, R. 2000. *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. FUCOVASA. Madrid.

Signos convencionales: p+ = posible positivo; p- = posible negativo; d+ = dudoso positivo; d- = dudoso negativo; - = no viable

Finalmente, esta primera selección está compuesta por:

<i>Celtis australis</i>	<i>Pistacia terebinthus</i>
<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Olea sylvestris</i>
<i>Chamaerops humilis</i>	<i>Phillyrea angustifolia</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Phillyrea latifolia</i>
<i>Juniperus oxycedrus</i>	<i>Pinus halepensis</i>
<i>Pinus Pinaster</i>	<i>Quercus coccífera</i>
<i>Quercus Ilex Rotundifolia</i>	<i>Fraxinus Ornus</i>
<i>Myrtus comunis</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Pistacia lentiscus</i>	<i>Rhamnus lycioides</i>

Tabla V: Elección de especies. Primera selección

Comprobación de la compatibilidad florística y estacional

En este apartado se seleccionan las especies más convenientes, considerando los factores relativos a la biocenosis o factores biológicos.

Consiste fundamentalmente en confirmar y despejar dudas, y en su caso corregir la tabla elaborada en la primera fase de selección.

El resultado de esta segunda selección, es una lista de especies que pueden desarrollarse en el monte a repoblar y que se ha reducido a:

Especies arbóreas	Especies arbustivas
<i>Celtis australis</i>	<i>Chamaerops humilis</i>
<i>Ceratonia siliqua</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i>
<i>Olea sylvestris</i>	<i>Myrtus comunis</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Pistacia lentiscus</i>
<i>Pinus Pinaster</i>	<i>Quercus coccífera</i>
<i>Quercus Ilex Rotundifolia</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Fraxinus Ornus</i>	

Tabla VI: Elección de especies. Segunda selección

Elección definitiva

Se establece la elección definitiva de las especies teniendo en cuenta los factores económicos directos (coste de planta, transporte...) y los factores económicos indirectos (plazo para la obtención del objetivo, crecimiento de la especie...) relacionados con el objetivo preferente de la repoblación.

Las especies elegidas para realizar la repoblación del Paraje Natural Municipal de La Costera, se establecen para el óptimo ecológico y biológico de la zona de estudio, y son las siguientes:

Especies arbóreas	Especies arbustivas
<i>Pinus Halepensis</i> (Mill.)	<i>Pistacia Lentiscus</i> L.
<i>Quercus Ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i>	<i>Quercus Coccifera</i> L.

Tabla VII: Elección de especies. Elección definitiva

6.3. MÉTODO DE REPOBLACIÓN

El método de repoblación elegido, es la plantación mediante ahoyado manual de las especies citadas anteriormente en la elección final. El método de plantación consiste en colocar plantas forestales (a raíz desnuda o en envase) de las nuevas especies mediante enterramiento adecuado del sistema radical.

Criterios para el cálculo de las densidades:

Una vez elegidas las especies a implantar, será necesario determinar cuál va a ser la densidad de introducción (pies/ha). La densidad de introducción va a ser un factor muy importante para el éxito de la actuación, dado que nos va a determinar desde un principio el grado de competencia intraespecífica (sociabilidad, espesura...), así como otras variables del funcionamiento de la masa.

Con el remodelado del terreno con residuos sólidos inertes y su posterior cubrimiento con tierra vegetal, se intentará crear un terreno con pendientes suaves y profundidad de suelo suficiente para el correcto desarrollo de las especies a implantar; por lo cual su densidad será de 1600 plantas/ha.

De esta forma, la elección de las especies y su densidad quedan repartidas de la siguiente manera:

Especie	%	Plantas/Ha	Nº Plantas
<i>Pinus Halepensis</i>	50	800	443
<i>Quercus Ilex Rotundifolia</i>	15	240	132
<i>Pistacia Lentiscus</i>	15	240	132
<i>Quercus Coccífera</i>	20	320	177
TOTAL	100	1600	884

Tabla VIII: Densidad de repoblación

6.4. TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE

6.4.1. NECESIDAD DE TRATAMIENTO Y SU OBJETIVO

El tratamiento de la vegetación preexistente se hace necesario debido a la competencia que puede causar al regenerado en sus primeros años de vida. Dicha competencia puede ser hídrica, de iluminación solar, de espacio aéreo o radical y nutricional.

Con este tratamiento se quiere conseguir (Pemán y Navarro, 1998):

- Mejorar las condiciones previas del establecimiento, al reducir la competencia de la vegetación
- Facilitar la plantación, al mejorar las condiciones de accesibilidad de equipos y personal
- Reducir el riesgo de incendios

6.4.2. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE

Procedimiento de desbroce

Se ha elegido el desbroce mecanizado por laboreo, dado que es el que mejor se adapta a las condiciones de superficie y resulta ser el más económico.

Desbroce mecanizado por laboreo (Pemán y Navarro, 1998)

Labores de tratamiento de la vegetación mediante el paso de un apero agrícola o forestal de tipo arado o grada de discos que corta, alza y tritura total o parcialmente la

vegetación (Navarro, 1977).

6.4.3. EQUIPO NECESARIO

Se utilizarán tractores agrícolas, en concreto, tractor agrícola de 125CV que arrastrará una grada de monte de 3 m de anchura. El tractor a utilizar es ideal, al tener la suficiente potencia para arrastrar la grada de 2,5 Tn, reduciendo el tiempo de laboreo, aumentando el rendimiento y minorizando costes.

Nivelación

Una vez realizado el desbroce y el mismo tiempo el laboreo del terreno, en la superficie destinada a repoblación podría ser conveniente en algunos puntos, realizar una nivelación del terreno haciendo desaparecer todas las alteraciones que hayan quedado de las operaciones anteriores y aquellas que sean de origen natural. Su finalidad es la de facilitar el desplazamiento de otras máquinas en la ejecución de cuidados culturales posteriores a la plantación.

Se tardarán aproximadamente dos días.

Señalamiento

Consiste en marcar sobre el terreno los puntos donde posteriormente se abrirán los hoyos. En el presente Proyecto, estos puntos quedarán definidos por los cruces de las pasadas del tractor agrícola con apero, que permitirá señalar líneas sobre el terreno.

La orientación de las líneas elegida será la que permita la máxima insolación posible de la futura masa. Una buena alineación en ambos sentidos facilitará la ejecución de los posteriores cuidados culturales.

6.4.4. RENDIMIENTO

Se establece un rendimiento de 2,5 horas/Ha en la preparación del terreno y 1 hora/Ha en el señalamiento con un apero de líneas.

Cálculo horario y diario de trabajo

Teniendo en cuenta que la finca tiene una superficie de 49,22 Ha, el número de horas a emplear son:

Preparación del terreno: $49,22 \text{ Ha} * 2,5 \text{ h/Ha} = \mathbf{123,05 \text{ horas}}$

Nivelación = **2 días**

Señalamiento: 49,22 Ha * 1 h/Ha = **49,22 horas** (50 horas)

Se utilizarán dos tractores y, sabiendo que la jornada de trabajo posee 8 horas, nos da un total: $123,05 + 49,22 = 172,27$ horas / 8 horas = 21,5 días + 2 días = **23,5 días**.

6.5. PREPARACIÓN DEL SUELO

6.5.1. NECESIDAD DE PREPARACIÓN Y SU OBJETIVO

La preparación del suelo para la repoblación forestal está justificada en todo caso para poder alojar la planta y tiene otra justificación en la debilidad y poca edad de las plantas de la nueva masa a las que hay que facilitar el arraigo y el primer desarrollo.

6.5.2. ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE PREPARACIÓN DEL SUELO

Para definir adecuada y suficientemente una preparación del suelo es necesario referirse a cuatro criterios de clasificación:

- El primer criterio: se refiere a la extensión superficial afectada por la preparación. Los tipos de preparación que se definen en función de ella son: puntual; lineal y a hecho.

- El segundo criterio: está relacionado con la acción del tipo de preparación sobre el perfil del terreno. Los tipos que se definen en función de ella son: con inversión de horizontes y sin inversión de horizontes.

- El tercer criterio: se refiere a la forma de ejecución de la preparación. Distinguiremos dos tipos: manual y mecanizada.

- El cuarto criterio: es la profundidad que alcanza la preparación del suelo. Se valora en tres tipos: profundidad baja cuando alcanza entre 0 y 20 cm; media entre 20 y 40 cm; y alta entre 40 y 60 cm.

6.5.3. PROCESO OPERATIVO. RENDIMIENTO

El procedimiento final elegido es el ahoyado manual.

Los hoyos realizados manualmente son cavidades con dimensiones alrededor de 40x40x40 cm en los que la dimensión que debe ser más controlada es la profundidad.

-Método operativo: se forman cuadrillas de 15 a 25 trabajadores que avanzan en línea de máxima pendiente y de arriba hacia abajo abriendo los hoyos, en los que lo más habitual es dejarlos abiertos con la tierra extraída aguas abajo. Se trabaja cuando el terreno tiene buen tempero y sin heladas. El relleno de hoyo se hace a la vez que la plantación.

6.6. PLANTACIÓN

La repoblación se hará con plantas en envase y la densidad de plantación será de 1600 plantas / Ha. La distribución de la planta se tratará de hacer lo más uniformemente posible para asegurar la protección del suelo, se realizará un marco de plantación 3x3 m y a tresbolillo.

6.6.1. TIPO DE PLANTA

En el presente proyecto, se considera el tipo de planta en envase de bandeja alveolar, siendo esto un coste adicional, pero que proporciona mejores resultados y, por lo tanto, un menor número de marras.

6.6.2. VIVERO QUE SUMINISTRA LAS PLANTAS

La elección de los viveros es responsabilidad de la empresa encargada de llevar a término el proyecto de repoblación. Las plantas deben ser de calidad genética y con unas características exteriores, de tipo morfológico y fisiológico.

Los envases deben presentar la peculiaridad de poder ser agrupados en bandejas de fácil manejo para transportarlas al monte y para su cultivo, evitando la vegetación espontánea que invade los envases.

El vivero elegido debe estar lo más próximo posible a la zona de repoblación, presentando unas características bioclimáticas similares a las de la zona a repoblar, por lo que se aconseja que sean obtenidas en viveros al aire libre.

6.6.3. PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN. HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y APEROS

Para asegurar el éxito de la plantación, independientemente del procedimiento empleado, se deben seguir una serie de directrices que se enumeran a continuación:

-Manejo de la planta: Hay que cuidar el arranque o la extracción de la planta en el vivero, el embalaje, el transporte y el aviverado en el monte.

-Época de plantación: La plantación se realiza siempre a savia parada.

-Forma de plantar: En todos los procedimientos se asegurará que no existen cavones o bolsas de aire en el interior del perfil edáfico, para lo cual, en función del procedimiento de preparación del suelo empleado, es conveniente dejar pasar un cierto tiempo entre la ejecución de la preparación y la plantación.

6.6.4. PROCESO OPERATIVO. RENDIMIENTO

El procedimiento final elegido es la plantación manual de plantas en envase.

-Método operativo: Se procede igual que con el empleo de planta a raíz desnuda en la localización del sitio y en la apertura de la cata. Utilizando bolsa de polietileno, hay que desgarrar el fondo y dar un corte con navaja según una generatriz del cilindro para evitar estrangulamientos y facilitar la extensión del sistema radical, a la vez que se corta alguna raíz espiralizada que pueda estar situada alrededor de la principal. Con los envases recuperables se procede extrayendo el cepellón mediante un tirón dado desde el cuello de la raíz y depositándolo en la cata. En cualquier caso se entierra el cepellón de 2 a 5 cm por debajo del nivel de la tierra, se rellena el hueco con tierra fina y se pisa alrededor.

6.7. CUIDADOS POSTERIORES A LA REPOBLACIÓN

Los cuidados posteriores son todas aquellas operaciones que realizamos los años siguientes a la plantación y que persiguen el objetivo de que la masa introducida quede instalada de manera óptima.

Según nuestro criterio, decidimos que el método de repoblación utilizado será la plantación manual y que los cuidados posteriores se realizarán en la misma época de la plantación, que será el otoño.

6.7.1. REPOSICIÓN DE MARRAS

Esta operación consiste en la sustitución de plantas muertas al año inmediato a la plantación.

Las dos directrices fundamentales son:

- Porcentaje admisible de marras, que será función de la densidad inicial de plantación y del objetivo de la repoblación.

<i>Densidad inicial</i>	<i>Porcentaje admisible</i>
400 a 1000 p/Ha	menor de 5%
1000 a 2000 p/Ha	menor de 10%
2000 a 2500 p/Ha	15%

más de 2500 p/Ha	20%
------------------	-----

Tabla IX: Porcentaje admisible de marras. SERRADA, R. 2000. *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. FUCOVASA. Madrid.

- Edad admisible para la reposición de marras: Depende del crecimiento de la especie repoblada. Así, con especies de crecimiento lento, que son la mayoría de las autóctonas, las marras se pueden reponer hasta el tercer o cuarto año de la plantación. Con especies de crecimiento rápido, las marras se deben reponer al año siguiente de la plantación.

6.7.2. INSTALACIÓN DE PROTECTORES

En algunas especies como el pino carrasco, las plantaciones sufren el ataque de los conejos. A las plantas en el monte de uno o dos años los conejos las muerden en el tallo principal, cortándoles la guía e inutilizándolas aún sin comer nada de sus tejidos, por ello, se opta por la instalación de protectores vegetales.

7. TRABAJOS SELVÍCOLAS

En los Rodales 3 y 4, se llevarán a cabo trabajos silvícolas para la mejora de la vegetación, tanto arbórea como arbustiva. Estos trabajos consistirán en la ejecución de un desbroce selectivo de matorral y herbáceas, dejando los ejemplares de mejor porte, y que permitan una densidad adecuada para el mejor tránsito por el monte, se estima que la cubierta de matorral se corresponda con un 20%.

El otro tratamiento previsto es la poda, con la que suprimiremos las ramas muertas por poda natural y todas aquellas ramas que sea conveniente eliminar, para conseguir un buen porte del árbol. El desbroce será manual con motodesbrozadora, y la poda será baja, hasta los 2 metros. Con estos trabajos conseguiremos facilitar el tránsito en el monte mejorando el rendimiento de operaciones silvícolas futuras y rebajaremos el riesgo de incendios al disminuir la continuidad del combustible.

8. EJECUCIÓN DE LA REPOBLACIÓN

8.1. SISTEMA DE EJECUCIÓN

Se ha proyectado el presupuesto para que las obras contempladas en el presente trabajo puedan ser realizadas por el sistema de ejecución por Contrata o por el de ejecución por Administración, según determine el órgano correspondiente.

8.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras comprendidas en este trabajo se ejecutarán en un plazo de nueve meses, según el plan de trabajo propuesto en el Pliego de Condiciones.

8.3. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

El conjunto de trabajos que se llevan a cabo para realizar la repoblación se deben entender como un conjunto de tareas parciales relacionadas entre ellas. Los trabajos que comprenden la repoblación son:

En primer lugar se llevará a cabo la delimitación de los rodales.

A continuación se desbrozará, se preparará el terreno mediante el ahoyado manual, se plantará y se realizarán los cuidados posteriores.

Se seguirá este orden de trabajo, ya que los rodales no pueden ahoyarse sin estar desbrozados, ni puede plantarse sin haber realizado el hoyo, etc.

Las tareas parciales consideradas son:

- Delimitación de Rodales
- Desbroce Rodal 1
- Ahoyado Rodal 1
- Plantación Rodal 1
- Desbroce Rodal 3
- Desbroce Rodal 4
- Poda Rodal 3
- Poda Rodal 4
- Cuidados posteriores Rodal 1

Para planificar las actividades se debe conocer previamente cuánto van a durar cada una de las actividades individuales, dependiendo del número de trabajadores y del rendimiento.

Los equipos de trabajo se han organizado del siguiente modo:

- Cuadrilla A: formada por 25 trabajadores
- Cuadrilla B: formada por 25 trabajadores

- Cuadrilla C: formada por 25 trabajadores

Sabiendo los rendimientos y la superficie del rodal, se puede calcular el tiempo que se va a utilizar en cada labor.

---- En el desbroce manual:

Una vez delimitado el Rodal, se procederá al desbroce manual.

La planificación del trabajo se muestra en la siguiente tabla:

RODAL	1
Superficie (ha)	15,39
Rendimiento (horas /ha)	86,00
Jornales (horas/8)	2.315,44
Días (Jornales/75)	30,87

Tabla 1. Organización del desbroce manual

---- En el Ahoyado manual:

A continuación se procederá al ahoyado manual.

La planificación del trabajo se muestra en la siguiente tabla:

RODAL	1
Superficie (h.)	15,39
Densidad (pies /ha)	700
Rendimiento	247,5

(horas /millar)	
Jornales (horas/8)	4664,54
Días (jornales/75)	62,19

Tabla 2. Organización del ahoyado manual

---- En la Plantación:

Después se procederá a la plantación manual, que también incluye la distribución y la instalación del protector y castillete, y se organiza de la siguiente manera:

RODAL	1
Superficie (ha)	15,39
Densidad (pies /ha)	700
Rendimiento (horas /millar plantas)	130,2
Jornales (horas/8)	2453,83
Días (jornales/75)	32,72

Tabla 3. Organización de la plantación

---- Trabajos selvícolas:

En los Rodales 3 y 4, se procederá al acondicionamiento de la masa forestal mediante trabajos de desbroce y poda. En estos rodales no se repoblará, porque la densidad arbórea se aproxima a la pretendida en el proyecto para la zona.

Roza	Rodal 3	Rodal 4	Total
-------------	----------------	----------------	--------------

Superficie (ha)	6,90	4,83	11,73
Densidad (pies /ha)	700	700	700
Rendimiento (horas /ha)	102	102	102
Jornales (horas/8)	87,97	316,58	610,98
Días (jornales/20)	4,40	15,83	30,55

Tabla 4. Organización de los trabajos selvícolas: Roza

Poda	Rodal 3	Rodal 4	Total
Superficie (ha)	6,90	4,83	11,73
Densidad (pies /ha)	700	700	700
Rendimiento (horas /pie)	0,038	0,038	0,038
Jornales (horas/8)	22,94	82,55	159,33
Días (jornales/20)	1,15	4,13	7,97

Tabla 5. Organización de los trabajos selvícolas: Poda

---- Reposición de Marras:

Para las tareas de reposición de marras, deberemos esperar para conocer la evaluación de las diferentes parcelas y de esta manera conocer el porcentaje a reponer. La duración de dicho periodo vendrá dado por el crecimiento de las especies. Se repondrán el tercer año tras la plantación, para comprobar el arraigo de la repoblación.

En el rendimiento se incluye la plantación, distribución de la planta, e instalación del protector y castillete. También se incluye la retirada de los protectores plásticos de las plantas que sobresalen del mismo.

Rodal	1
Superficie (ha)	15,39
Densidad marras (pies /ha) 10%	70

Rendimiento (horas /millar plantas)	130,2
Jornales (horas/8)	283,08
Días (jornales/10)	28,31

Tabla 6. Organización de la reposición de marras

---- Cronología de la Repoblación:

Conocida la duración de cada una de las actividades, los recursos a utilizar y la posibilidad de realizar la plantación hasta la primavera, se considera óptimo que la obra tenga su inicio el jueves 1 de septiembre de 2012.

A partir de la fecha indicada anteriormente, se iniciarán las labores de delimitación de los rodales, con una duración de 3 días, terminando el 3 de septiembre.

Posteriormente comenzarán las labores de desbroce, ahoyado y plantación de los rodales.

-- Septiembre: Las cuadrillas A, B, y C comenzarán con el desbroce del Rodal 1 el día 5 de Septiembre, realizando el trabajo durante todo el mes de septiembre.

-- Octubre: continuarán con el desbroce las cuadrillas A y B, finalizando el mismo, mientras que la cuadrilla C, iniciará el ahoyado.

-- Noviembre: las cuadrillas A y B, se dedicará al ahoyado. La cuadrilla C, comenzará la plantación.

-- Diciembre: las cuadrillas B y C se dedicarán al ahoyado. La cuadrilla A continuará con la plantación.

-- Enero: las cuadrillas A y B se dedicarán al ahoyado. La cuadrilla C continuará con la plantación.

-- Febrero: las cuadrillas B y C, se dedicarán al ahoyado. La cuadrilla A continuará los trabajos de plantación.

-- Marzo: la cuadrilla A acabará el ahoyado, y las cuadrillas B y C finalizarán la plantación.

-- Abril: una cuadrilla de 20 trabajadores iniciará los trabajos selvícolas en los rodales 3, 4 y 6.

-- Mayo: la cuadrilla de 20 trabajadores finalizará los trabajos selvícolas.

Es normal que se produzcan demoras en las obras, sobre todo debido a los días en los que las condiciones climáticas sean adversas y por lo tanto no se puedan llevar a cabo las tareas de repoblación. Se estima un retraso de hasta 15 días.

Con todo esto se prevé que las obras queden finalizadas el día 15 de Junio del 2013, momento tras el cual se iniciarán los mecanismos necesarios para que se lleve a cabo la recepción de las obras y el inicio del plazo de garantía.

La reposición de marras se realizará trascurridos 3 años desde la repoblación, para que sea más efectiva esta reposición. Se realizará en marzo del 2016, por una cuadrilla de 10 trabajadores, y se prevé una duración de los trabajos de un mes.

TAREAS	SEPT. 2012	OCT.	NOV.	DIC.	ENE. 2013	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.
SEGURIDAD Y SALUD									
SEÑALIZACIÓN									
DESBROCE									
AHOYADO									
PLANTACIÓN									
TRABAJOS SELVÍCOLAS									
REPOSICIÓN DE MARRAS	Se realizarán tres años después, en Marzo de 2016.								

Tabla X. Planificación de la actuación

9. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En el presente proyecto de restauración, se contempla un estudio de impacto ambiental para el Paraje Natural Municipal de “La Costera” sobre el medio natural y sobre el medio socioeconómico.

De acuerdo con la legislación vigente Real Decreto-Ley 9/2000 del B.O.E. 7/10/2000 de Evaluación de Impacto Ambiental, y las disposiciones legales de la Comunidad Valenciana Ley 2/1989 de 3 de Marzo, donde se ubican los terrenos a restaurar, es preceptivo la inclusión de un Estudio de Impacto Ambiental para nuestro proyecto al cumplirse los requisitos requeridos.

Dicho estudio será objeto de un proyecto a parte, dado que un Estudio de Impacto Ambiental presenta una considerable extensión.

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el presente proyecto de restauración, se contempla un estudio de seguridad y salud en el trabajo.

En él se contemplan y se exponen el conjunto de riesgos laborales que pueden derivarse de las actividades que han de llevarse a cabo en la fase de restauración, así como las precauciones necesarias para evitar que se produzca cualquier tipo de accidente durante la fase de restauración de la explotación minera.

De acuerdo con la legislación vigente Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y las disposiciones establecidas en el Real Decreto 1627/97, del 24 de Octubre se establece un estudio completo de Seguridad y Salud de obligado cumplimiento por parte de los trabajadores y de la propia empresa encargada de llevar a cabo el siguiente proyecto de repoblación forestal. Dicho estudio queda reflejado en el *Anejo nº 21: Seguridad y salud*.

11. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto de Ejecución Material **624.373,60 €**

Gastos generales 13% 81.168,57 €

Beneficio industrial 6% 37.462,42 €

Presupuesto de Ejecución por Contrata **743.004,59 €**

18% I.V.A 133.740,82 €

Presupuesto Base de Licitación **876.745,42 €**

Asciende el presente presupuesto a la expresada cantidad de: OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Gandia, Mayo de 2012

El Ingeniero Técnico Forestal

Fdo: Yolanda López López

12. BIBLIOGRAFÍA

Se cita a continuación, parte de la bibliografía que será utilizada en la elaboración del presente proyecto

- INSTITUTO CARTOGRÁFICO VALENCIANO, 2000. *Cartografía oficial de la Comunidad Valenciana [Recurso electrónico CD-ROM]: Visualizador de la provincia de Valencia*. E: 1/10000. Hoja 696 (Puçol).
- SERRADA, R. 2000. *Apuntes de repoblaciones forestales*. FUCOVASA. Madrid.
- CIDAM. 2001. *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra Calderona*.
- GARCÍA, J. (1995). *Manual de Repoblaciones Forestales I y II*. Fundación Conde del Valle de Salazar. E.T.S de Ingeniería de Montes de Madrid.
- MADRIGAL, A. 1992. *Elección de especie en las repoblaciones protectoras y su tratamiento*. Curso Internacional sobre Ordenación Agrohidrológica y Restauración Hidrológico-Forestal de Cuencas. Ed: MAPA TRAGSA. FAO. AECI. Segovia.
- CEBALLOS, L. 1996. *Tres trabajos forestales: Plan general para la repoblación forestal de España. Los matorrales españoles y su significación. Pasado y presente del bosque en la región mediterránea*. Ed: Organismo Autónomo de Parques Nacionales. Madrid, 1996.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, ORGANISMO AUTÓNOMO PARQUES NACIONALES. 2006. *Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos: estado actual de conocimientos*. Madrid.
- SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO. *Mapa geológico nacional de España*. E: 1/10000. Hoja 696 (Puçol).
- AGUILLELLA, A. Et Al., 1994. *Flora vascular, rara , endémica o amenazada de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana.
- AGUILÓ, M, GALIANA, F. Et Al, 1992. *Guía para la Elaboración de Estudios del Medio Físico. Contenido y Metodología*. MOPT. Madrid.
- CAVANILLES, A.J (1795 y 1797). *Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reino de Valencia*. Tomos I y II. Ed. facsímil de edición Albatros de 1979. Valencia.
- COPUT. *Atlas Bioclimático de la Comunidad Valenciana, 1961-1991*. Generalitat Valenciana.
- COPUT, 1998. *Colección Cartografía temática* .
- COSTA, M. *La vegetación y el paisaje en las tierras valencianas*. Madrid: Rueda, 1999.
- FIGUEROLA R., PERIS J. y STÜBING G. (1988). *Guía de las flores silvestres de la Comunidad Valenciana*.

- FONT QUER, PIO. *Diccionario de Botánica*. Labor. Madrid.1993.
- FORTALEZA, J. (1995). *Et al. Catálogo de suelos de la Comunidad Valenciana. Generalitat Valenciana*. Valencia.
- GÓMEZ, D. 2004. *Recuperación de espacios degradados*. Ediciones Mundi-prensa. Madrid.
- INSTITUTO DE AGRICULTURA: *Mapa de Cultivos y Aprovechamientos*. E: 1:50.000. Hoja 696 (Puçol).
- INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME): *Mapa Geológico de España*. E: 1:50.000. Hoja 696 (3-2) (Puçol).
- MARTÍNEZ, F. J. (2001). *Proyectos y obras de restauración de zonas degradadas*. Ed. UPV
- MONTERO DE BURGOS, JL. & GONZÁLEZ REBOLLAR, JL. (1987). *Diagramas Bioclimáticos. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España*. Madrid: ICONA, Ministerio de agricultura, pesca y alimentación.
- PÉREZ, A.J. *Atlas Climático de la Comunidad Valenciana*. Valencia: Generalitat Valenciana, 1994.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. Madrid: ICONA, 1987.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. (1983). *Pisos bioclimáticos de España*. Lazora 5:33-43.
- RUÍZ DE LA TORRE, J. (1979). *Árboles y arbustos de España Peninsular*. Madrid. Fundación Conde del Valle de Salazar. E.T.S. de Ingeniería de Montes de Madrid.
- SERRADA, R. (1995). *Apuntes de Repoblaciones Forestales*. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal. 2º Ed. Fundación Conde del Valle de Salazar.

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA	49
ANEJO 1. ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL	51
ANEJO 2. GEOLOGÍA	55
ANEJO 3. EDAFOLOGÍA	61
ANEJO 4. SUELO	65
ANEJO 5. HIDROLOGÍA	67
ANEJO 6. ESTUDIO DEL CLIMA	73
ANEJO 7. VEGETACIÓN	83
ANEJO 8. FAUNA	91
ANEJO 9. SEGURIDAD Y SALUD	100
ANEJO 10: NORMATIVA APLICABLE	125

ANEJO 1: ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL

1. SITUACIÓN Y EXTENSIÓN
2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN
3. EMPLEO

ANEJO 1: ESTADO ECONÓMICO-SOCIAL

1. SITUACIÓN Y EXTENSIÓN

La zona de estudio se encuentra en el Término Municipal de Puçol, situado en la comarca de l'Horta Nord, en la provincia de Valencia.

La distancia a Valencia, la capital de provincia, es de 18 Km.

Puçol, un municipio costero dotado de una bandera azul, tiene una superficie de 18,1 Km² y una altitud de 48 metros sobre el nivel del mar.

2. EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN

La densidad de población del T.M. de Puçol en 2007, según las fuentes del Instituto Valenciano de Estadística (IVE), era de 993 habitantes / Km².

La población del municipio de Puçol, según los datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, INE, constaba en 1996 de 13.662 habitantes. En 2008, la población total del municipio consta de 18.482 habitantes. Estos datos se traducen en una evolución de la población más o menos constante, observándose un aumento significativo a partir del año 2003.

Se puede observar la evolución en el siguiente gráfico:

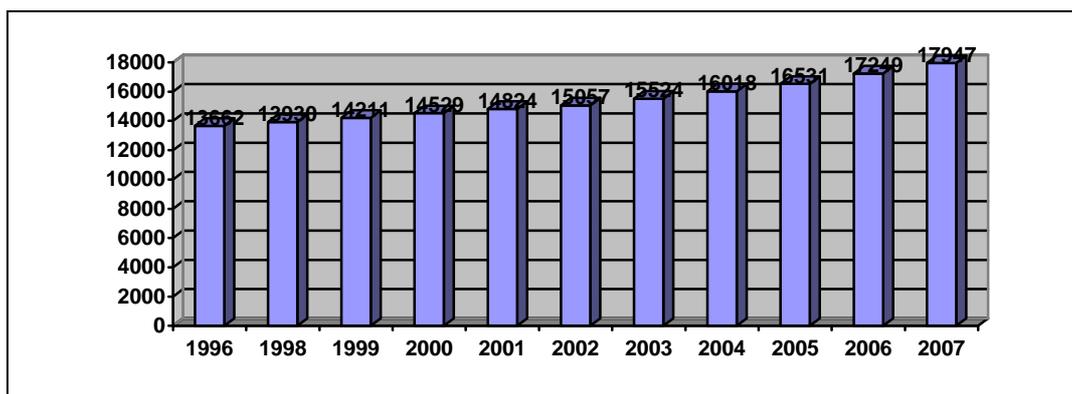


Gráfico I: Evolución demográfica de la población de Puçol

Con respecto a la estructura de la población, se observa que la cantidad de hombres y mujeres es diferente, siendo siempre superior la población femenina.

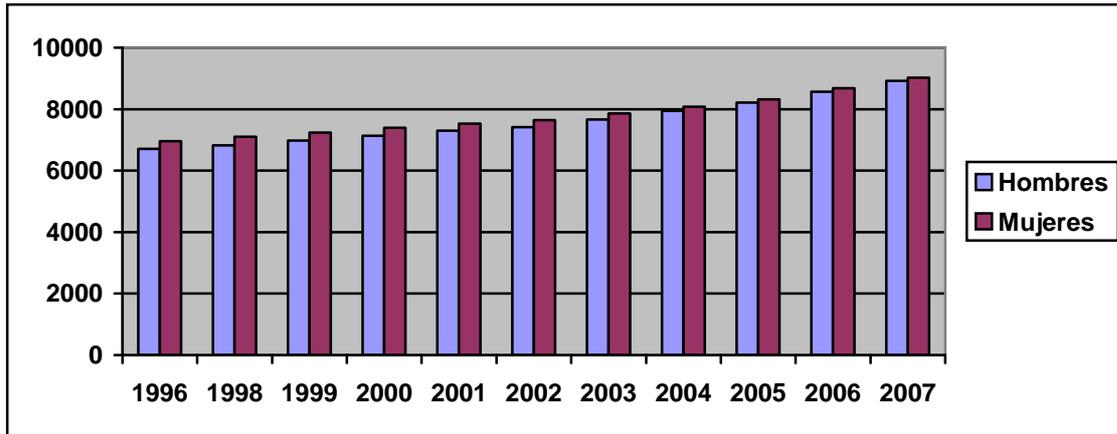


Gráfico II: Estructura de la población de Puçol

Se citan a continuación, los indicadores demográficos del T.M. de Puçol:

El índice de dependencia en 2007 (41,4%) es inferior al de la provincia de Valencia (43,5%) y al de la Comunidad Valenciana(44,4%).

El índice de longevidad en 2007 (47,6%) es igual al de la provincia de Valencia y, a su vez, superior al de la Comunidad Valenciana (46,3%).

En 2007, el índice de maternidad (21,5%) es superior a la media, siendo éste un 19,4% en la provincia de Valencia y un 19,7% en la Comunidad Valenciana.

El índice de tendencia es un indicador de la dinámica demográfica. En la medida en que presente valores inferiores a cien, estará reflejando descenso de la natalidad, menor crecimiento demográfico y envejecimiento de la población. El índice de tendencia en Puçol en 2007 (121,3%) es muy superior al de la provincia de Valencia (106,8%) y más aún al de la Comunidad Valenciana (105,4%), lo que indica crecimiento demográfico, mayor natalidad y menor envejecimiento.

El índice de renovación de la población activa en el municipio de Puçol en el año 2007 (146,5%) es también superior al de la provincia de Valencia (141,7%) y al de la Comunidad Valenciana (135,6%).

INDICADORES DEMOGRÁFICOS				
Índice		Puçol	Valencia	Comunidad Valenciana
Dependencia	$((\text{Pob. } <15 + \text{Pob } >64) / (\text{Pob. de 15 a 64})) \times 100$	41,4%	43,5%	44,4%
Longevidad	$((\text{Pob. } > 74) / (\text{Pob. } > 64)) \times 100$	47,6%	47,6%	46,3%
Maternidad	$((\text{Pob. de 0 a 4}) / (\text{Mujeres de 15 a 49})) \times 100$	21,5%	19,4%	19,7%
Tendencia	$((\text{Pob. de 0 a 4}) / (\text{Pob. de 5 a 9})) \times 100$	121,3%	106,8%	105,4%
Renovación de la población activa	$((\text{Pob. de 20 a 29}) / (\text{Pob. de 55 a 64})) \times 100$	146,5%	141,7%	135,6%

Tabla I: Índices demográficos

3. EMPLEO

Por otra parte, el paro registrado por sectores de actividad en 2008, según fuentes del Instituto Valenciano de Estadística (IVE), en el T.M. de Puçol es el siguiente:

- Agricultura: 3,31%
- Construcción: 13,83%
- Industria: 14,70%
- Servicios: 59,94%
- Sin ocupación anterior: 8,21%

ANEJO 2: GEOLOGÍA

1. TIPOS DE MATERIALES

2. ESTRATIGRAFÍA

ANEJO 2: GEOLOGÍA

1. TIPOS DE MATERIALES

Materiales consolidados carbonatados

Abarca los siguientes materiales:

- Calizas dolomíticas en bancos y margas dolomíticas masivas del Muschelkalk.
- Calizas algo dolomíticas, margas y calizas arcillosas del Lias.
- Calizas micríticas y calizas bioclásticas con microfilamentos, a veces tableadas, con finas intercalaciones de calizas arenosas del Dogger.

Materiales consolidados silíceos

Abarca los siguientes materiales:

- Argilitas de color rojo oscuro con alternancia de areniscas micáceas y areniscas ortocuarcíticas compactas (rodeno) del Buntsandstein.

Materiales poco consolidados

Abarca los siguientes materiales:

- Areniscas y arcillas con algunos bancos lisos de poco espesor del Helveciense-Tortonense.
- Micritas cristalinas, a veces karstificadas, de aspecto masivo.

Materiales no consolidados

Abarca los siguientes materiales:

- Margas y arcillas del Keuper en afloramientos localizados al Norte.

2. ESTRATIGRAFÍA

En este apartado se estudia la época a la que pertenece el suelo de la cuenca en la que se encuentra la zona de actuación, utilizando para ello un mapa geológico a escala 1/50000.

La zona de estudio presenta, a grandes rasgos, una sucesión litológica bastante uniforme que abarca fundamentalmente materiales de la Era Secundaria, concretamente del Triásico y del Jurásico. Entre los materiales triásicos destacan los afloramientos de areniscas (vulgarmente

llamadas rodenos) y argilitas del Buntsandstein, de gran importancia en cuanto a la vegetación por su carácter silíceo. Las rocas más abundantes son los rodenos.

Los sistemas predominantes en la zona de estudio son, junto con los afloramientos de materiales calcáreos del Triásico (Muschelkalk) y del Jurásico Inferior (Lías) los relieves carbonatados moderadamente karstificados.

Se describen a continuación las distintas épocas que pueden apreciarse en los materiales de la zona de estudio:

A_Supersecuencia Triásica

El Triásico forma uno de los grandes dominios sedimentarios con una evolución propia, limitados por fallas normales, que actuaron en esta época a consecuencia del estiramiento cortical existente y que favorecieron el ascenso de magmas basálticos.

Esta supersecuencia comienza con los terrenos situados por encima de la discordancia de la base del Mesozoico (248 millones de años) y comprende todo el Triásico y el Hettangiense (Jurásico inferior).

Los materiales triásicos presentan influencias terrígenas y señales de repetidas transgresiones marinas que dieron lugar a la sedimentación de carbonatos y de espesores importantes de evaporitas.

Los terrenos de esta supersecuencia afloran en muy buenas condiciones y se han dividido en cuatro secuencias deposicionales limitadas por discontinuidades de amplitud regional:

- SECUENCIA T.1: Buntsandstein y parte del Muschelkalk inferior
- SECUENCIA T.2: Techo del Muschelkalk inferior, Muschelkalk medio y parte del Muschelkalk superior.
- SECUENCIA T.3: Parte del Muschelkalk superior y Keuper inferior.
- SECUENCIA T.4: Keuper superior y Formación Imón.

En general, estos últimos están formados por conglomerados, arenas y lutitas rojas muy similares a las del Triásico inferior. Por esta razón, desde un punto de vista estrictamente litológico, ambos tipos de materiales deben incluirse en las "facies Buntsandstein".

Se detallan a continuación las secuencias más representativas del área de estudio:

A.1_Secuencia T. 1: Buntsandstein, parte del Muschelkalk Inferior

Esta secuencia presenta un carácter netamente transgresivo. Los materiales del Muschelkalk inferior representan depósitos progresivamente más marinos, hasta conseguir el máximo transgresivo. Esta tendencia se interrumpe por una discontinuidad sobre la cual se depositan materiales de medios marinos someros e hipersalinos. Esta discontinuidad forma el límite superior de la Secuencia T. I.

Buntsandstein

Los afloramientos del Buntsandstein presentan una gran extensión en la zona de estudio.

En las facies Buntsandstein se identifican claramente tres unidades litológicas: una inferior heterolítica (alternancia de arcillas rojas y areniscas micáceas rojizas) de unos 80 m de potencia, una intermedia de areniscas, de unos 200 m de potencia, interestratificada en bancos gruesos con colores rojos, violáceos y blanquecinos; y otra superior heterolítica de entre 40 y 150 m de espesor, y características litológicas similares a la heterolítica inferior. En los tres tramos se ha observado abundancia de óxidos de hierro.

El Buntsandstein del cerro de La Costera se caracteriza no sólo por la variación en la posición estratigráfica del tramo de areniscas, sino también por una mayor fracturación y diagénesis de los sedimentos.

Además, las areniscas del Buntsandstein del cerro de La Costera presentan un carácter marino más profundo que en otras áreas. En ellas se han diferenciado estructuras de estratificación cruzada a gran escala. La estratificación cruzada a gran escala es la estructura predominante en esta litofacies, en general desarrollada en arena fina. Las características geométricas de esta estratificación cruzada a gran escala son propias y representativas de un ambiente mareal.

El tránsito a la sedimentación carbonática del Muschelkalk se realiza de forma gradual mediante lutitas, carbonatos y evaporitas. Estos materiales fueron depositados en vastas llanuras fangosas, sometidas a una fuerte evaporación y situadas en las inmediaciones de la línea de costa, por encima del nivel de marea alta.

Muschelkalk inferior

El Muschelkalk inferior constituye la unidad carbonática del Triásico. Su límite inferior lo representa el paso gradual de las facies Röt a los materiales calcáreos, y el límite superior se encuentra representado por un cambio litológico, reflejo de un cambio ambiental brusco a las lutitas rojas del Muschelkalk medio.

El *Tramo dolomítico inferior* está formado en su mayor parte por rocas carbonatadas, alternando lutitas y dolomías pardo-rojizas en la base y niveles de brechas y dolomías en el techo. Las dolomías ocreas (dolsparita) presentan laminación milimétrica paralela y, ocasionalmente, moldes de evaporitas y estructuras de desecación. Los niveles de brechas tienen forma más o menos lenticular, y están constituidos por clastos angulosos de dolomías pardo-rojizas.

El *Tramo dolomítico intermedio* está constituido por una amplia variedad litológica: lutitas, calcáreas micríticas y calcáreas, con poca o mucha fauna, parcial o totalmente dolomitizadas. La parte inferior de esta unidad está formada por dolmicríticas con abundantes moldes de evaporitas.

Las calcáreas con poca fauna son de color gris y se presentan en estratos de pocos centímetros de grosor. Las calcáreas con mucha fauna (bivalvos, gasterópodos, braquiópodos, etc.) son también de color gris y se presentan en lentejones que van desde pocos hasta 50 cm de potencia.

A.2_Secuencia T.II: Parte alta del Muschelkalk Inferior, Muschelkalk Medio y Muschelkalk Superior

Esta secuencia comienza, por encima de la discontinuidad anteriormente mencionada, con los carbonatos de medios marinos e hipersalinos que marcan el comienzo de una fase regresiva, el máximo de la cual se sitúa en el interior del Muschelkalk medio. El límite superior de esta secuencia lo marca la aparición de un "fondo endurecido" y un nivel de acumulación de fauna (principalmente ammonites), hecho que indica un aumento brusco de la tasa de subsidencia. Los tránsitos entre las diferentes unidades carbonáticas y terrígenas de esta secuencia son graduales y rápidos.

Esta segunda secuencia triásica constituye un ciclo regresivo-transgresivo cuyo máximo regresivo está representado por los depósitos de areniscas y lutitas. Las lutitas superiores suponen el comienzo de un nuevo episodio transgresivo que culminará con los carbonatos del Muschelkalk superior.

Parte alta del Muschelkalk inferior

Esta unidad litológica forma la base de la secuencia y está formada todavía por carbonatos del Muschelkalk inferior. Está constituida básicamente por dolmicritas de color claro dispuestas en estratos de 10 a 50 cm de espesor y, más concretamente se pueden encontrar: dolmicritas con laminación milimétrica, moldes de evaporitas, estructuras de desecación y domos; y dolmicritas margosas con laminación paralela, "ripples de oscilación" y abundantes moldes de evaporitas.

A grandes rasgos, el conjunto de estos materiales se caracteriza porque presenta poca fauna, abundantes moldes de evaporitas, laminación paralela conservada gracias a los pocos organismos bioturbadores, e influencia terrestre representada por el carácter margoso de las dolomías.

Muschelkalk Medio

La sedimentación del Muschelkalk medio refleja condiciones de un período de regresión que tuvo lugar como consecuencia de la emersión de la plataforma del Muschelkalk inferior. Posiblemente esta emersión estuvo acompañada de una reactivación de las fallas de zócalo que condujo a la diferenciación de dominios sedimentarios diferentes en este periodo.

Se trata de una intercalación roja, detrítica y evaporítica situada entre las facies carbonáticas del Muschelkalk inferior y superior.

Parte baja del Muschelkalk superior

El Muschelkalk superior constituye la segunda unidad carbonática del Triásico. El límite inferior de esta unidad está representado por un paso brusco o gradual, pero muy rápido, de las lutitas del Muschelkalk medio a los materiales carbonáticos, margosos o dolomargosos del Muschelkalk superior. El límite superior está representado por un cambio gradual de estos carbonatos a las lutitas y evaporitas del Keuper suprayacentes.

De acuerdo con criterios texturales, litológicos, geométricos, faunísticos y sedimentológicos por un lado, y por otro lado, gracias a la presencia de niveles de ferruginización y de acumulación de fauna (principalmente de ammonites), esta unidad

carbonática se ha podido subdividir en dos tramos. En el interior del segundo de estos tramos se sitúa la discontinuidad que limita la Secuencia II Triásica.

A.3_Secuencia T.III: Parte alta del Muschelkalk Superior y Keuper inferior

Esta secuencia deposicional comienza con los materiales claramente marinos de la parte alta del Muschelkalk superior, los cuales representan el segundo máximo transgresivo del Triásico. Se trata de una secuencia donde los materiales son más someros hasta que, gradualmente, pasan a las facies detritoevaporíticas del Keuper inferior. Se trata pues de un episodio regresivo.

El inicio de la tercera secuencia triásica marca un máximo transgresivo causado por un ascenso relativo del nivel del mar rápido, que se traduce en la formación de fondos endurecidos y acumulaciones de fauna. Por encima de estos niveles se depositan un conjunto de materiales que muestran el relleno progresivo de la cuenca. Se trata de casi 50 m de calcáreas parcial o totalmente dolomitizados con estratificación ondulada.

Parte alta del Muschelkalk superior

Los depósitos del Muschelkalk superior se han interpretado como depósitos de inter a supramareales, formados durante una fase regresiva que culminará con la deposición de las facies Keuper, a las cuales pasan gradualmente. Las facies de transición al Keuper se denominan tramo superior.

Las principales facies presentes en esta unidad aparecen siguiendo ciclos con el siguiente orden de sucesión: dolomías con estructuras de corriente, dolomías con bioclastos, margas, dolomías con laminación estromatolítica, y dolomías micríticas con estructuras de desecación y moldes de evaporitas. Estos niveles han sido datados con fauna de bivalvos.

Keuper inferior

Este tramo representa un episodio regresivo-transgresivo, el cual contiene una discontinuidad en el máximo de la regresión, que corresponde con el límite superior de la Secuencia T.III. Los límites superior e inferior de esta unidad son graduales.

A.4_Secuencia T.IV: Keuper Superior y Formación Imon

Esta es una secuencia transgresiva que comprende materiales de parte del Carniense y del Noriense. Los materiales del Keuper superior con los que comienza la secuencia representan depósitos de salinas costeras (sabkhas) y de llanuras lutíticas distales, de transición a los carbonatos de la Formación Imon; depósitos con los que culminará la tercera transgresión triásica, y cuyo límite superior es un contacto erosivo sobre el cual reposan las brechas basales del Lias.

B_Supersecuencia Jurásica

La Supersecuencia Jurásica abarca el intervalo de tiempo correspondiente al Sinemuriense-Valanginiense medio (desde hace 206 millones de años hasta hace 138-131 millones de años).

Una vez finalizada la etapa detrítico-evaporítica triásica, la expansión de un mar epicontinental fue cubriendo, sin aparente ruptura de los sedimentos anteriores, la mayor parte de las superficies. En esta plataforma marina comienza la deposición de los carbonatos jurásicos.

Durante el Lias inferior y medio se produce la articulación de esta plataforma en una serie de fosas y umbrales. Posteriormente, durante el Lias medio y superior, la deposición se llevaba a cabo en un régimen de energía moderada-elevada y con escasos ammonites, lo que indica que la comunicación de la zona con el mar abierto era escasa.

El Lias superior marca una etapa decisiva, al producirse el comienzo o al menos un importante impulso en la apertura oceánica como resultado de una activa etapa distensiva, que provocó el carácter transgresivo del Toarciense en numerosas áreas. Esta importante etapa distensiva condiciona que, por primera vez, la presencia de fauna de Ammonites sea importante.

C Materiales del Cuaternario

Las formaciones cuaternarias se pueden agrupar en:

Depósitos continentales, entre los que se encuentran:

- Arcillas rojas con niveles de cantos encostrados.
- Mantos aluviales encostrados, adosados a los relieves mesozoicos.
- Depósitos de peudemont constituidos por arcillas rojas con niveles de cantos.
- Mantos de arrollada antiguos, formando una orla de arcillas rojas con cantos encostrados.
- Mantos de arrollada intermedios, compuestos por arcillas rojas con niveles de cantos y costras zonales discontinuas.
- Mantos de arrollada modernos, que forman una nueva orla que se sujeta sobre formaciones más antiguas. Son arcillas rojas con niveles de cantos con encostramientos casi nulos.
- Cubetas de descalcificación con arcillas que provienen de la descalcificación lenta de las calizas.
- Coluviones que suelen rodear las cubetas de descalcificación, compuestas por arcillas arenosas rojas con cantos de caliza.
- Terrazas en las que, en algunos casos, se pueden distinguir dos niveles, correspondientes a 6 épocas diferentes de excavación del río.

ANEJO 3: EDAFOLOGÍA

1. INTRODUCCIÓN

Para la descripción de los suelos se ha utilizado la denominación F.A.O. 1988, y en cada unidad aparece el suelo puro o una asociación de dos suelos, donde el primero es el predominante y el segundo ocupa entre el 20% y el 50%.

Las unidades taxonómicas definidas corresponden a: Fluvisoles, Gleysoles, Regosoles, Leptosoles, Cambisoles, Kastanozems y Luvisoles.

Fluvisoles

Son suelos jóvenes desarrollados a partir de depósitos aluviales recientes, que reciben a intervalos irregulares de tiempo nuevos aportes de materiales. Se caracterizan por su posición geomorfológica y su origen, que dan lugar a una serie de rasgos comunes como fluctuación de la materia orgánica, heterogeneidad de la textura, buena permeabilidad y discontinuidades litológicas.

Se han definido las unidades siguientes: Fluvisoles eútricos, Fluvisoles calcáreos, Fluvisoles tínicos y Fluvisoles sálicos. Las dos primeras unidades corresponden a los lechos y terrazas aluviales asociándose en algunos casos a Regosoles.

Generalmente son suelos pedregosos, con textura fina dominante, bajo contenido en materia orgánica y baja capacidad de cambio. Rara vez presentan problemas de espesor.

Gleysoles

Presentan propiedades ligadas a la saturación del agua y muestran evidencias de procesos de reducción. Se corresponden con los suelos inundados estacional o permanentemente. En la zona de estudio, además, presentan material sulfuroso al menos en los 125 cm. de la superficie.

Regosoles

Son suelos formados a partir de materiales no consolidados, con escasa diferenciación morfológica y que mantienen las propiedades del material de origen. Su escasa evolución se debe a los procesos de erosión y aporte.

Sobre areniscas y argilitas aparecen los Regosoles con escaso o nulo contenido en carbonatos, baja capacidad de intercambio catiónico, escasa incorporación de materia orgánica y baja estabilidad estructural. Corresponde a los *Regosoles dístricos* y *Regosoles eútricos* según el grado de saturación en bases.

Sobre margas, materiales margo-calizos y arcillas terciarias están los *Regosoles calcáreos* con texturas finas y elevado contenido en carbonatos como características más importantes.

Sobre margas y arcillas yesíferas triásicas se desarrollan *Regosoles gípsicos* con propiedades semejantes a los anteriores, destacando la presencia de yeso en estos suelos.

Leptosoles

Suelos que están limitados en su espesor al estar en contacto directo con roca dura o material altamente calcáreo dentro de los 30 cm. de la superficie.

Corresponden a los Litosoles, Rankers y Rendzinas de la leyenda F.A.O. 1974. Son suelos dominantes en la zona de estudio. Las unidades presentes son los Leptosoles eútricos, Leptosoles móllicos, Leptosoles úmbricos y Leptosoles líticos.

La pendiente y el espesor del suelo son las limitaciones más importantes y determinantes en su evolución. Sin embargo, se pueden encontrar suelos en equilibrio con la vegetación silícola y las areniscas. Corresponde a los *Leptosoles úmbricos* (Rankers), componente importante de estos ecosistemas silicícolas en el ámbito mediterráneo.

Los Leptosoles úmbricos están asociados a los *Leptosoles líticos* y a suelos con mayor desarrollo pero con horizonte superficial con propiedades más desfavorables, que son los Cambisoles dístricos.

Arenosoles

Suelos que presentan, en los primeros 100 cm de la superficie, una textura arenosa, presentando únicamente un horizonte A ócrico o un horizonte E álbico. La presencia en el perfil de propiedades gleicas permite definir la unidad como Arenosol gleico. Las limitaciones están ligadas a las propiedades físicas debido a la textura dominante que presenta.

Cambisoles

Son suelos caracterizados por la presencia de un horizonte superficial ócrico o úmbrico y subsuperficial cámbico. La alteración "in situ" condiciona la aparición del horizonte cámbico, mostrando textura, estructura o colores diferentes a los demás horizontes y al material original.

Los Cambisoles aparecen sobre una variada gama de litologías, y en todo tipo de posiciones fisiográficas. Las unidades presentes son los Cambisoles eútricos, Cambisoles dístricos, Cambisoles húmicos, Cambisoles calcáreos y Cambisoles crómicos.

Sobre areniscas y argilitas se pueden encontrar horizontes subsuperficiales cámbicos no calcáreos o parcialmente desaturados (eútricos) o muy desaturados en bases (inferior al 50%, dístricos). Si el aporte de materia orgánica es continuo y sostenido, puede formarse un horizonte superficial úmbrico, dando lugar a los *Cambisoles húmicos*, muy interesantes desde el punto de

vista ecológico, ya que es uno de los niveles de mayor equilibrio entre el suelo, clima, vegetación y material litológico.

A partir de material carbonatado, en margas y margo-calizas, un paso evolutivo de los Regosoles calcáreos son los *Cambisoles calcáreos*. Estos suelos, asociados a los anteriores, son los dominantes en la zona.

En calizas compactas, el material residual de su disolución permite su caracterización como horizonte cámbico, acompañado en algunos casos del proceso de rubefacción, deshidratación y cristalización de los óxidos de hierro, dando lugar a los *Cambisoles crómicos*.

Los *Cambisoles eútricos* están asociados a Regosoles calcáreos, Leptosoles líticos y Cambisoles crómicos. Los *Cambisoles dístricos* están asociados a otros suelos que están en consonancia en su génesis y evolución, como son los Leptosoles líticos, Leptosoles úmbricos y Cambisoles húmicos. Los *Cambisoles calcáreos* están asociados a Leptosoles líticos, puntualmente a Fluvisoles calcáreos y principalmente a Regosoles calcáreos. Los *Cambisoles crómicos* están asociados a Regosoles eútricos, Regosoles calcáreos, Leptosoles líticos y Leptosoles eútricos.

Las limitaciones que presentan con relación a la capacidad de uso varían mucho incluso dentro de las subunidades de suelo: pendiente, pedregosidad, rocosidad, erosión, propiedades físicas, etc.

Luvisoles

Son suelos que presentan un horizonte de acumulación de arcilla (argílico) subsuperficial con un porcentaje de saturación de bases superior al 50% y tienen, frecuentemente, colores rojos debido a los procesos de liberación, deshidratación y cristalización de los óxidos de hierro (rubefacción). También son típicas las estructuras prismáticas o poliédricas del horizonte argílico, con películas de arcilla orientada en las caras de los agregados.

ANEJO 4: SUELO

1. COMPOSICIÓN Y FISIOGRAFIA DE LOS SUELOS

2. LA EROSIÓN DEL SUELO

ANEJO 4: SUELO

1. COMPOSICIÓN Y FISIOGRAFIA DE LOS SUELOS

El mapa geológico de la zona revela la diversidad litológica que aparece en el término municipal, desde el punto de vista de la configuración y edad de los materiales. Cabe recordar a este respecto que el municipio de Puçol se encuentra en un área geológica dominada por materiales anteriores al Mioceno, constituido por margas blancas y azules que corresponden al nombre de “TAP”. Existen depósitos más modernos en los valles, en los piedemonte y en los llanos de inundación.

El área estudiada se enmarca dentro de la zona prebética y su estructura se caracteriza por la existencia de pliegues de dirección ENE, de grandes dimensiones y de vergencia NNW, en las que surgen grandes alineaciones.

Resulta por lo tanto necesario, antes de entrar en el análisis del factor suelo y su problemática desde el punto de vista ambiental, caracterizado como recurso, descubrir aquellos aspectos más relevantes.

2. LA EROSIÓN DEL SUELO

La erosión es un proceso geológico natural que no constituye un factor problemático excepto cuando se destruye el equilibrio entre erosión y creación de suelo, hecho que suele verse intensificado por la acción antrópica y que puede originar graves consecuencias, tanto ecológicas como sociales.

La erosión es origen del descenso de los recursos hídricos y el aumento de las consecuencias catastróficas de las crecidas de ríos y barrancos, habituales en nuestro clima mediterráneo. Además, una vez se ha producido la erosión, difícilmente va a poder anclarse en ese suelo la cubierta vegetal.

La erosión se ve afectada por factores de tipo climático, por el relieve, por el tipo de suelo y de vegetación, y por los usos humanos. Todos estos factores pueden agruparse en dos:

- La erosividad: capacidad erosiva del agente geológico predominante (lluvia, hielo, viento) que depende del clima.

- La erosionabilidad: expresa la susceptibilidad del substrato para ser movilizado, depende del tipo de suelo, de la pendiente y de la cobertura vegetal.

Pasando a lo que sería el propio índice de erosión del suelo en el término municipal de Puçol, su análisis vendría marcado por la observación de dos variantes, la erosión potencial y la erosión actual.

ANEJO 5: HIDROLOGÍA

1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

ANEJO 5: HIDROLOGÍA

1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

L'Horta Nord se corresponde físicamente con las cuencas del río Túria y de los barrancos Carraixet, Puçol y Calderona.

La red hidrográfica de la zona de estudio está constituida por una serie de arterias fluviales más o menos importantes, pero todas ellas con un régimen no perenne.

Gran parte de la red de drenaje está constituida por ramblas y barrancos de escorrentía discontinua cuya cuantía, muy variable, depende del régimen pluviométrico y cuyas aguas vierten directamente al mar Mediterráneo, al río Túria o bien a los barrancos Carraixet, Puçol y Calderona. Estos barrancos, son cursos de agua temporal, la mayor parte del año vacíos, con lecho pedregoso y con régimen torrencial en época de lluvias.

Se trata de cursos con un régimen pluvial mediterráneo, presentando grandes oscilaciones entre los meses de estiaje y los restantes. Las variaciones interanuales son, asimismo importantes, de forma que los meses de "aguas altas" pueden, en determinados años secos, registrar módulos muy bajos.

La cuenca del barranco del Carraixet.

La cuenca del Barranco del Carraixet se orienta NW-SE, siguiendo las directrices ibéricas y acunándose entre la del Río Palancia y la del Río Túria. El rasgo más peculiar de esta cuenca es su acusada disimetría: desde su entrada en el piedemonte de Bétera, tras pasar por Olocau, el cauce principal apenas recibe ningún afluente por la derecha, salvo débiles escorrentías de algunos valles de fondo plano que descienden de la plataforma calcárea de Burjassot-Llíria.

El Carraixet es un gran colector de las aguas de la vertiente meridional de la Sierra Calderona que ha sido arrinconado por la presión ejercida por la progresión de los abanicos aluviales que arrancan de la sierra.

El Barranco de Olocau (origen del de Carraixet) nace en un congosto en el término de Gátova. Desciende en dirección N-S pasando por el antiguo pueblo de Marines, tras recoger el caudal de las fuentes de la Alameda y Xarvilla. Recibe por la izquierda al Barranco de l'Olla, pasando por Olocau, población que rodea. Junto al Mas de Capellà se le une el barranco de Pedralbilla que, a su vez, ha reunido los caudales de otros de la zona montañosa de Porta-Coeli. Se dirige hacia Nàquera en dirección E, para girar hacia el SE en el término de Bétera donde adquiere el cauce gran amplitud. Aquí se le unen los barrancos de Cirerer y de Nàquera.

Sus dimensiones globales son reducidas (el barranco principal recorre unos 50 Km) y pueden diferenciarse en él dos partes, una montañosa al N y NW, y otra baja (llanura cuaternaria salpicada por algunos cerros miocenos) al S. El área montañosa, que es la que queda

comprendida en el área de estudio, ocupa poco más de la tercera parte de la extensión total; en ella el roquedo pertenece casi exclusivamente al tramo inferior y medio del Triásico.

La separación entre ambos sectores parece ser debida al juego local del escalón Higuieruelas-Puçol, en forma de fallas superficiales, norteadas respecto a la orientación del desgarre profundo. El hundimiento de la parte sur de la cuenca ha propiciado el desarrollo de abanicos fluviales que, al coalescer, han formado el amplio piedemonte que se extiende al N de Bétera, desde Rafelbunyo a Marines Nuevo.

La triple confluencia de las cuencas más importantes puede interpretarse como síntoma de mala jerarquización. Esto no es así, ya que tanto el Barranco del Cirerer como el de Náquera no hacen más que discurrir sobre sus propios conos de deyección. La afluencia conjunta de las tres cuencas principales cerca del Mas de Quinquet puede ser la causa principal de la gran virulencia de las avenidas de este aparato hidráulico. Los últimos grandes desbordamientos históricos tuvieron lugar en los años 1949, 1950 y 1957.



Figura 1: Unidades hidrológicas

2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El ámbito de estudio se halla incluido en el *Sistema Acuífero nº 56. Sierra de Espadán - Plana de Castellón - Sagunto*. Bajo esta denominación se incluyen un conjunto de subsistemas acuíferos ubicados en la mitad sur de la provincia de Castellón, sector septentrional de la provincia de Valencia y extremo oriental de la de Cuenca.

Sistema Acuífero nº 56. Sierra de Espadán - Plana de Castellón - Sagunto

El Sistema nº 56 ocupa una superficie de unos 3.250 Km², tiene una forma aproximadamente triangular con vértice en las localidades de Landete, Puzol y Benicàssim, y presenta una topografía sumamente diversificada, con cotas que van desde el nivel del mar hasta cotas superiores a 1.100 m.s.n.m.

Los materiales permeables que lo constituyen están integrados fundamentalmente por cuatro formaciones con interés hidrogeológico:

- Areniscas ortocuarcíticas del Buntsandstein.
- Calizas y dolomías del Lias-Dogger.
- Calizas y dolomías del Cretácico sup.
- Gravas, arenas y conglomerados pliocuaternarios.

se pueden diferenciar claramente dos conjuntos: Sierra de Espadán, integrada por aquellos subsistemas formados por materiales mesozoicos, y el subsistema acuífero detrítico de la Plana de Castellón-Sagunto.

Subsistema Acuífero de Nàquera-Puçol

Se trata de una zona montañosa y abrupta en el corazón de la Sierra Calderona. Su cota varía entre los 50 m.s.n.m. en su extremo oriental y los casi 900 m.s.n.m. de los picos más elevados. Se encuentra surcada por profundos barrancos, entre los que destacan los de la cuenca del Carraixet y la rambla de Escarihuela.

La zona se caracteriza por una escasa población (7.972 habitantes), aunque en período estival supera los 45.000 habitantes. La principal riqueza de la zona es la agricultura. Los cultivos de secano ocupan 5.543 hectáreas y los de regadío 1.555 hectáreas y están dedicados, fundamentalmente, al cultivo de cítricos, éstos son de reciente creación por medio de aterrazamientos en las zonas bajas del subsistema. La ganadería es muy escasa y la actividad industrial potencialmente contaminante es prácticamente nula.

Hidrogeología

El subsistema está constituido por materiales dolomíticos del Muschelkalk que afloran en el flanco meridional de los montes de Porta-Coeli a lo largo de unos 20 Km. Al Oeste se solapa con materiales jurásicos, con los que probablemente esté en conexión mediante fracturas. Los

límites septentrional y occidental están impermeabilizados por las arcillitas del Buntsandstein, mientras que al sur se abre a los materiales detríticos de las Planas de Sagunto y Valencia.

La alimentación del subsistema se efectúa por infiltración directa del agua de lluvia y, en menor medida, a partir de las areniscas del Buntsandstein. Su descarga se produce de forma subterránea, alimentando a las Planas de Valencia y Sagunto en una cantidad estimada de 7 Hm³/año, y mediante bombeos localizados en el borde meridional (2,5 Hm³/año).

La piezometría en los bordes de descarga varía entre los 10 m.s.n.m. en el sector más oriental y 175 m.s.n.m. en el más occidental, con fluctuaciones anuales del orden de 15 metros. Se detecta un descenso acumulado del orden de 4 metros en el sector occidental del subsistema.

El funcionamiento hidráulico del subsistema se puede sintetizar en el siguiente balance:

ENTRADAS	Hm³/año	SALIDAS	Hm³/año
Infiltración de lluvia	9,4	Salida lateral a la Plana de Valencia	4,8
		Salida lateral a la Plana de Sagunto	2,1
		Bombeos	2,5
TOTAL	9,4	TOTAL	9,4

Tabla I: Balance del funcionamiento hidráulico del Subsistema Acuífero de Nàquera-Puçol

Usos del Agua

El agua subterránea utilizada asciende a 13 Hm³/año, destinándose a los siguientes usos:

Uso urbano-industrial

Se utilizan 1,22 Hm³/año en usos urbanos y pequeñas industrias asociadas a la red de abastecimiento municipal.

Uso agrario y ganadero

Las 1.500 Ha de regadío cultivadas se riegan por 11,7 Hm³/año de aguas subterráneas, mientras que la actividad ganadera apenas consume 0,07 Hm³/año.

Se estima que la procedencia del agua utilizada es la siguiente:

- Subsistema Nàquera-Puçol: 2,5 Hm³/año.
- Subsistema S^a de Espadán: 5,75 Hm³/año.
- Sistema N^o 51 (Plana de Valencia): 4,75 Hm³/año.

Calidad Química del Agua

La facies predominante de las aguas subterráneas en esta unidad es bicarbonatada cálcico-magnésica, y de forma excepcional sulfatada, como consecuencia de la influencia de materiales evaporíticos.

Son aguas muy poco mineralizadas, con conductividades medias del orden de 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

La dureza media oscila alrededor de 300-500 mg/l CaCO_3 .

El contenido en nitratos evoluciona de forma creciente, centrándose los valores más elevados en las áreas de influencia agrícola. Son numerosos los puntos que superan los 50 mg/l , llegando a alcanzar puntualmente los 216 mg/l .

En conjunto son aguas aptas para su uso en abastecimiento así como para riego, de acuerdo a su clasificación C₁S₁, salvo los casos afectados por la presencia de altos contenidos de nitratos (superiores a los establecidos por la R.T.S.), como ocurre en el municipio de Nàquera, donde llega a alcanzar una concentración máxima de 94 mg/l .

ANEJO 6: ESTUDIO DEL CLIMA

1. FICHA CLIMÁTICA DE PUÇOL

1.1. PRECIPITACIONES

1.2. TEMPERATURAS

2. ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

ANEJO 6: ESTUDIO DEL CLIMA

1. FICHA CLIMÁTICA DE PUÇOL

Se ha seleccionado Puçol para presentar los índices climáticos por ser la más cercana a la zona de estudio.

El clima de la zona de estudio corresponde a un clima termomediterráneo con tendencia a la aridez.

La temperatura media anual es de 17° C. El invierno es suave y el verano caluroso y seco, dándose a lo largo del año lluvias escasas e irregulares (400-550 mm).

Para la importancia agrícola cabe destacar el peligro de heladas, aunque no son muy frecuentes, existen por la posibilidad de entradas de aire ártico (olas de frío) seco y helado, a consecuencia de la diferencia establecida entre un anticiclón centrado en la península escandinava y una depresión en el Mediterráneo occidental.

A continuación se muestra una tabla en la que se pueden apreciar la evolución del clima durante el año 2008.

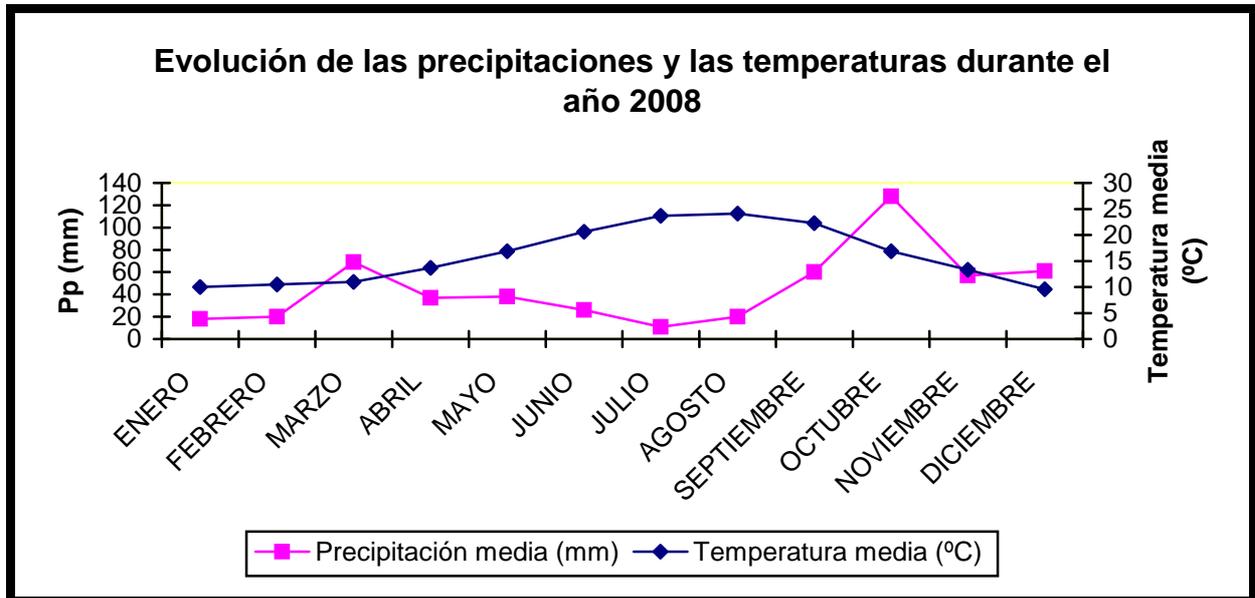
PUÇOL

(Lat: 39° 37' N Long: 0° 19' W Alt: 18 m.)

	EN	FEB	MR	AB	MY	JUN	JUL	AG	SEP	OCT	NO	DI
Pp	18	20	69	37	38	26	11	20	60	128	57	61
Tm	10	10.5	11	13.7	16.9	20.6	23.7	24.1	22.3	16.9	13.3	9.6
Evt.p.	22	23	31	49	78	110	140	135	104	60	35	20
Hum	4	3	38	12	40	84	129	115	44	68	22	41
Reserva	96	93	100	88	49	0	0	0	0	68	90	100
Evt.r.	22	23	31	49	78	75	11	20	60	60	35	20
Deficit	0	0	0	0	0	35	129	115	44	0	0	0
Exces	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	31

Tabla 1: Evolución climática de Puçol en el año 2008

Precipitación media anual:	459.9 mm
Temperatura media:	17°C
Evt. Potencial:	807
Reserva:	100
Déficit de humedad:	324
Exceso de humedad:	62
Tipo climático:	seco subhúmedo C1
Variaciones estacionales:	poco exceso de agua en invierno
Eficacia térmica estival:	a'



GG
Gráfico 1: Evolución de las precipitaciones y las temperaturas en Puçol durante el año 2008

PUÇOL

(Lat: 39° 37'N Long: 0° 19'W Alt: 18 m.)

Media de Datos climáticos en 30 años

	EN	FE	MR	AB	MY	JUN	JUL	AG	SP	OC	NO	DI	AÑO
Pm	31.1	26.7	34.7	40.2	36.0	18.6	10.4	18.3	54.9	88.6	59.7	40.7	459.9
Dm	3.7	3.4	3.6	5.4	4.6	2.8	1.2	2.0	3.2	4.7	4.6	3.9	42.9
Me	15.2	18.2	12.0	35.0	32.2	16.2	4.0	11.5	42.5	38.0	46.5	13.0	446.8

Tabla 2: Media de datos climáticos en 30 años

Pm: Precipitación media (mm)

Dm: Días medios de precipitación

Me: Precipitación media (mm)

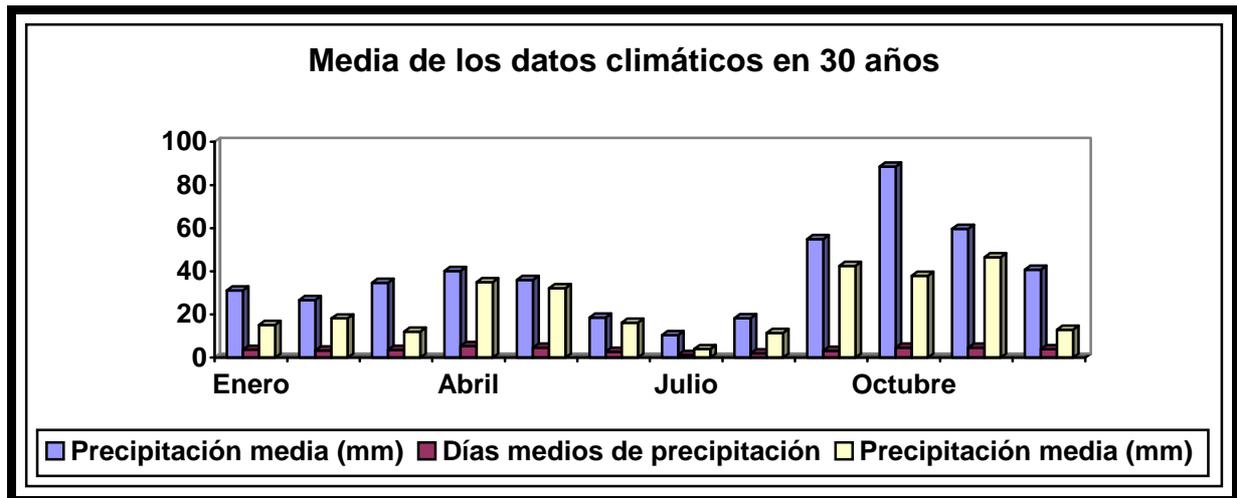


Gráfico 2: Media de los datos climáticos en 30 años

1.1. PRECIPITACIONES

Los parámetros principales de precipitación del observatorio de Puçol son los utilizados para este estudio. Estos parámetros están calculados a partir de los datos disponibles del periodo 1961-1990.

Las precipitaciones mensuales y anuales están reducidas al periodo en cuestión mediante el procedimiento habitual de comparaciones de estos datos con los observatorios próximos que tengan series completas.

La media anual se ha calculado a partir de la media de las sumas de las doce medias mensuales reducidas.

- Precipitaciones anuales

Puçol marca un total anual de 459,9 mm, quedando enmarcada entre las isoyetas de los 400 – 500 mm anuales en un mapa a escala regional.

- Precipitaciones medias mensuales

Para el periodo estimado, el mes con mayor cantidad de precipitación es octubre con 88,6 mm de media, ligado a las lluvias torrenciales provocadas por la gota fría.

Por el contrario, el mes de julio aparece como el más seco, con un valor medio de 10,4 mm.

Las conclusiones que se extraen de estos datos es que la estación otoñal es la más lluviosa y en verano se produce la típica estación seca del clima mediterráneo.

Hacia septiembre se produce un aumento de las precipitaciones.

De los meses de invierno, el mes de diciembre es el más húmedo con 40,7 mm.

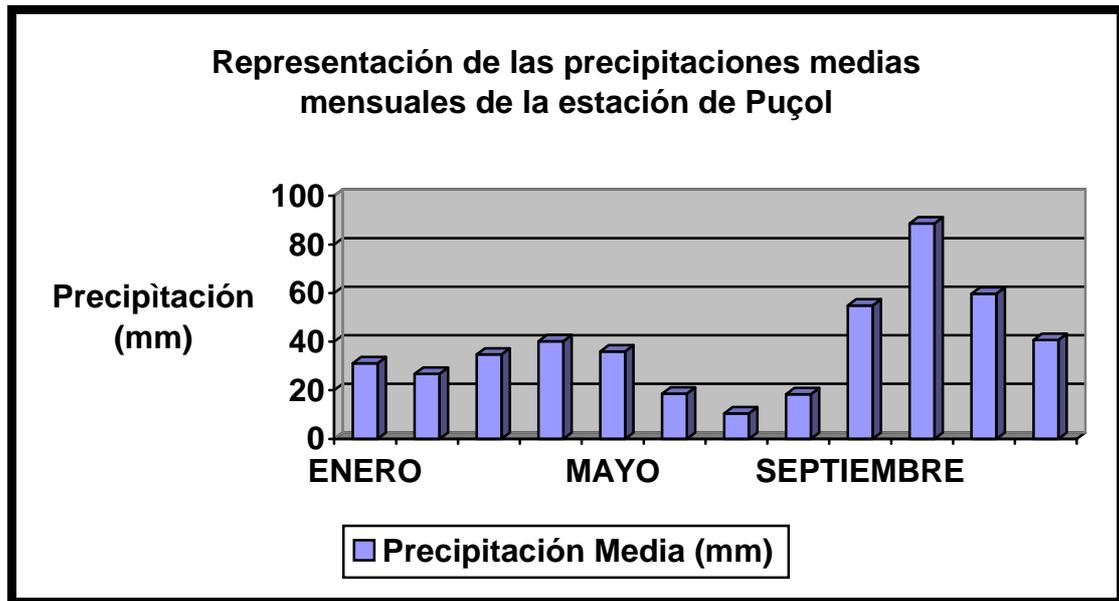


Gráfico 3: Representación de las precipitaciones medias mensuales de la estación de Puçol

- El número de días de precipitación mensual y anual

A partir de los meses considerados válidos del observatorio se calcula el número de días de precipitación.

El total anual es de 42.8 días de media para el periodo de estudio.

El mes que cuenta con más días de lluvia es mayo con 5.4 días, en la primavera inestable mediterránea.

El mes con menos precipitaciones es julio con 1.2 días de lluvia de media.

La tabla 3 recoge los datos para el observatorio de Puçol.

	EN	FEB	MR	AB	MY	JUN	JUL	AG	SEPT	OCT	NOV	DIC	AÑO
Dm	3.7	3.4	3.6	5.4	4.6	2.8	1.2	2.0	3.2	4.7	4.6	3.9	42.9

Tabla III: Días de lluvia media

1.2. TEMPERATURAS

Los datos de temperatura utilizados son los de la estación de Puçol, calculados a partir de los datos disponibles en el periodo 1961-1990.

- Temperaturas medias mensuales

El mes más frío corresponde a diciembre, con una media de 9,6 °C, seguido de muy cerca de enero con 10 °C de media.

La máxima temperatura se da en el mes de agosto con 24,1 °C, muy cercana a la media de julio para estos 30 años (23,7°C).

El calentamiento en la primera parte del año se produce de manera más lenta que el enfriamiento, que se ralentiza entre diciembre y enero. Cuando más rápido aumentan las temperaturas es a partir de abril, y el enfriamiento mayor se da de septiembre a octubre y de este a noviembre con un descenso de 4.8°C en ambos periodos.

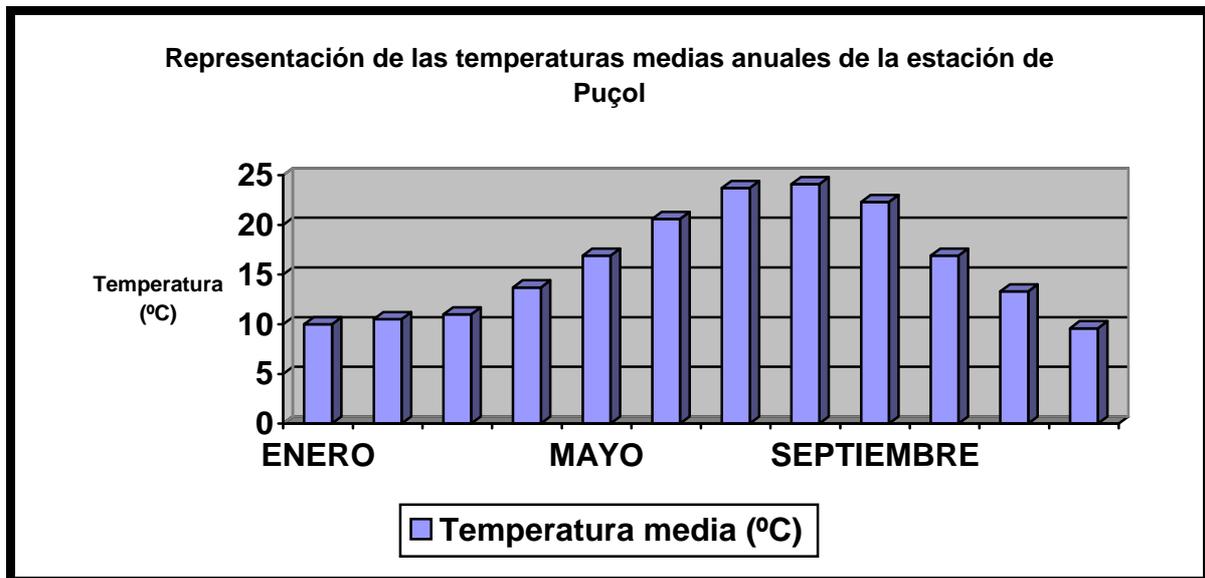


Gráfico 4: Representación de las temperaturas medias anuales de la estación

- Temperaturas máximas y mínimas medias

El ciclo de las temperaturas máximas y mínimas medias ofrece las mismas características que las temperaturas medias mensuales con mínimas en enero (4,4°C) y máximas muy similares entre julio (32°C) y agosto (31,9°C).

A partir de los años con datos completos se ha calculado el número anual de días con:

- Temperatura mínima $\leq 20^{\circ}\text{C}$ = 15,4 días
- Temperatura mínima $\geq 20^{\circ}\text{C}$ = 41,6 días
- Temperatura máxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$ = 155,9 días

- Máximas y mínimas absolutas

- Máximas absolutas

EN	FEB	MR	AB	MY	JUN	JUL	AG	SEPT	OCT	NOV	DIC
29	27.2	33	34.2	34.8	40	44	44.8	40.8	36.6	33.8	28.4

Tabla IV: Datos de temperaturas máximas absolutas

- Mínimas absolutas

EN	FEB	MR	AB	MY	JUN	JUL	AG	SEPT	OCT	NOV	DIC
-7.2	-4	-3	-1	2.2	7.2	11	11	6	2	-2	-6

Tabla V: Datos de temperaturas mínimas absolutas

La máxima absoluta registrada es de 44,8°C en el mes de agosto y la mínima absoluta registrada es en el mes de enero con -7,2°C.

2. ÍNDICES Y CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS

La escasez de precipitaciones y la presencia de elevadas temperaturas ocasionan una gran evaporación y con ello la aridez, lo que supone riesgos para la agricultura y las actividades socio-económicas. Se han ideado numerosos índices que evalúan las relaciones termopluviométricas y el grado de aridez.

Martonne	Emberger	Gausсен	Conrad	Gorczynski	Thorntwaite
22,3	60,2	11,2	21	21,6	C1 B'3 s a'

Tabla VI: Varios índices climáticos

Las conclusiones que se extraen tras su aplicación indican una clara falta de precipitación y unas temperaturas medias elevadas, resultando ser un clima semiárido aunque con valores muy cercanos a los de condiciones semihúmedas.

Diagrama ombrotérmico de Gausсен

Gausсен también se basó en los datos de precipitación y temperaturas mensuales, construyendo unos “climogramas ombrotérmicos” donde se consideran secos aquellos meses cuya precipitación es inferior al doble de la temperatura media.

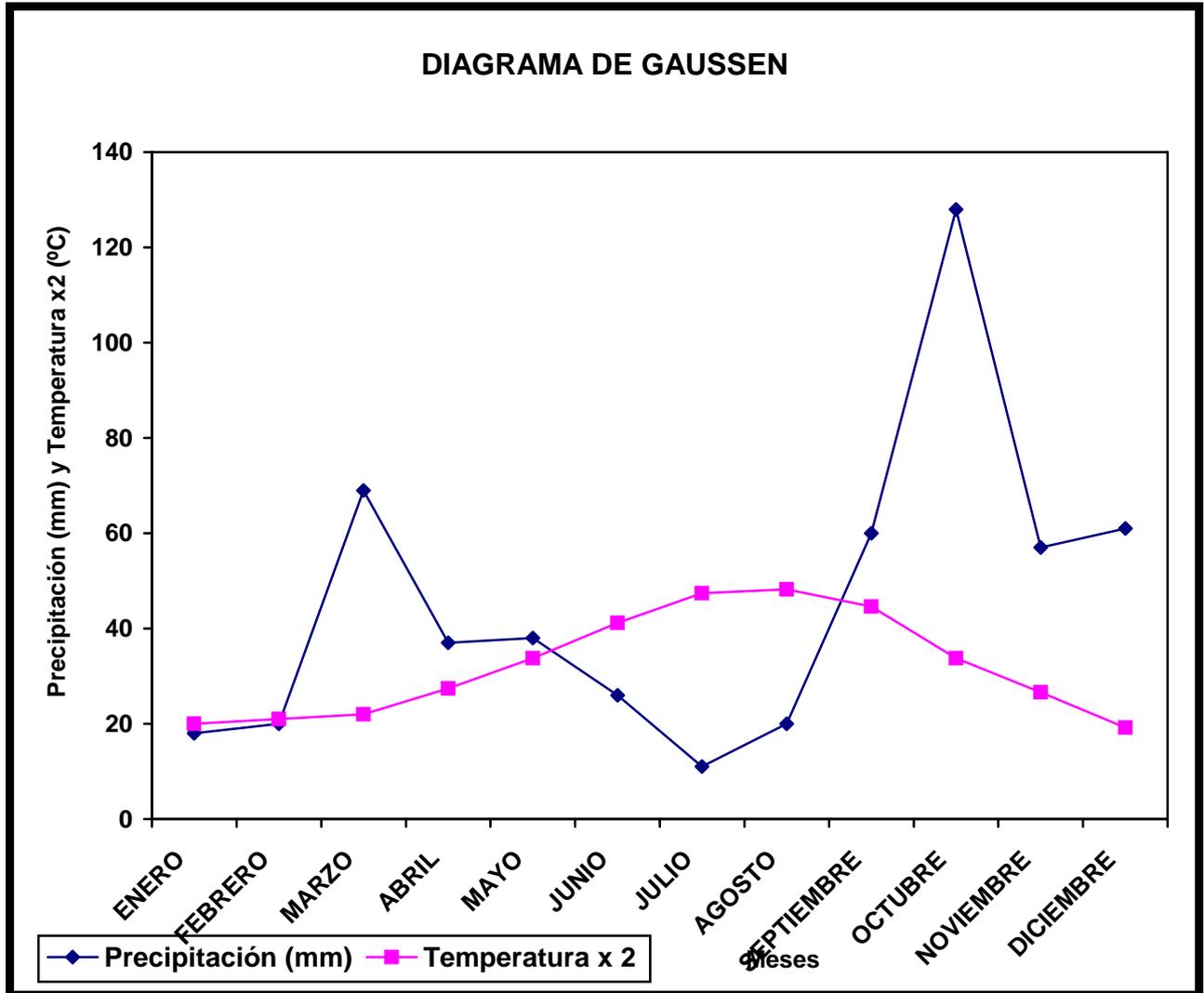


Gráfico 5: Diagrama de Gausse

En el caso del observatorio de Puçol destaca un periodo seco de tres meses, especialmente acusado en julio y agosto, mientras que el ritmo de precipitación presenta un máximo en octubre.

Hablamos de aridez cuando el resultado del balance hídrico es negativo, es decir, cuando las ganancias de agua en forma de precipitación son menores que las pérdidas (escorrentía, infiltración y evapotranspiración). Es el resultado, básicamente, de la acción conjunta de las temperaturas y las precipitaciones, aunque también tiene importancia la eficacia de la lluvia en el suelo. A su vez, la eficacia climática está condicionada por variables como la humedad atmosférica, la temperatura del aire y del suelo, los vientos dominantes, la naturaleza del terreno o las características de la vegetación.

Los índices más utilizados para estimar la aridez son: el de Thornthwaite, que se basa en la diferencia entre evapotranspiración potencial y la evapotranspiración real; el de Gausse y el de Martonne. Estos últimos hacen depender el grado de aridez exclusivamente de las precipitaciones y las temperaturas medias mensuales y anuales respectivamente.

Según el método de Thornthwaite para el cálculo de la evapotranspiración potencial, el tipo climático del observatorio de Puçol sería subhúmedo seco, mesotérmico, superávit moderado en invierno (C1 B'3 s a').

El balance hídrico anual de Thornthwaite permite diferenciar los periodos de aridez, en los que existen un déficit de agua en el suelo, los meses de superávit y la capacidad de almacenamiento de éste. Se detallan en la tabla 7 los valores obtenidos para cada variable.

Evapotranspiración Potencial	Evapotranspiración Real	Índice de Humedad	Índice de Aridez	Índice Global
86,8	49,8	11,8	42,6	-13,8

Tabla 7: Método de Thornthwaite

Sin embargo, el método de Papadakis se contrapone a la clasificación climática de Thornthwaite. Según él, para una conveniente clasificación agroecológica se ha de utilizar parámetros de variables analíticas del clima (T media mínima absoluta, anuales y mensuales, duración de la estación libre de heladas, meses secos, índice de humedad...) con el objetivo de fijar umbrales de limitación y óptimos biológicos para el desarrollo de los cultivos. El municipio de Puçol queda inscrito bajo la denominación de clima mediterráneo templado cálido húmedo.

Por último la clasificación climática de Copen, clasifica el clima de Puçol como templado, de estepa, con la temperatura del mes más caluroso por encima de los 22 °C (Csa1).

Piso Bioclimático

Se llama piso bioclimático a cada uno de los tipos termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal o latitudinal (Rivas-Martínez, 1987).

La clasificación de los diferentes pisos bioclimáticos está basada en el índice de termicidad, cuya fórmula es la siguiente:

$$It = (T+Tm+TM) \times 10$$

Siendo:

- It: Índice de termicidad
- T: Temperatura media anual
- Tm: Temperatura media de las mínimas del mes más frío
- TM: Temperatura media de las máximas del mes más frío

En este caso, el índice de termicidad es: **516**

ESTACIÓN	T	Tm	TM	It
PUÇOL	17	13.1	21.5	516

Ombroclima

Dentro de cada piso bioclimático pueden diferenciarse varios tipos de vegetación en función de la precipitación. En España, los tipos de ombroclimas que existen para la región mediterránea son:

OMBROCLIMA	INTERVALO PRECIPITACIÓN
Árido	$P < 200$ mm/año
Semiárido	200-350 mm/año
Seco	350-600 mm/año
Subhúmedo	600-1000 mm/año
Húmedo	1000-1600 mm/año
Hiperhúmedo	$P > 1600$ mm/año

La precipitación anual de la estación de Puçol es de 459,9 mm. Con los datos disponibles, se llega a la conclusión de que la zona de estudio pertenece al **ombroclima seco**.

ANEJO 7: VEGETACIÓN

1. VEGETACIÓN POTENCIAL
2. DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN
3. UNIDADES DE VEGETACIÓN
4. INVENTARIO DE ESPECIES VEGETALES

ANEJO 7: VEGETACIÓN

1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Siguiendo a Rivas-Martínez (Memoria del mapa de series de vegetación en España 1987. ICONA. Madrid), la zona de estudio tiene una vegetación potencial que pertenece a:

- Serie 27c:

Termo-mesomediterránea valenciano-tarraconense, murciano-almeriense e ibicenca basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Rubio longifoliae-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

2. DINÁMICA DE LA VEGETACIÓN

- Serie evolutiva 27c:

A. Serie castellano-maestrazgo-manchego basófila de la encina.

Especie dominante *Quercus rotundifolia*

I. BOSQUE.

Quercus rotundifolia
Juniperus thurifera
Juniperus hemisphaerica
Rhamnus infectoria

II. MATORRAL DENSO

Rosa agrestis
Rosa micrantha
Rosa cariotii
Crataegus monogyna

III. MATORRAL DEGRADADO

Genista pumila
Linum appresum
Fumana procumbens
Globularia vulgaris

IV. PASTIZALES

Festuca lustrix
Dactylis hispanica
Koeleria vallesiana

3. UNIDADES DE VEGETACIÓN

La vegetación de la zona depende de la naturaleza caliza o silíceo del sustrato. Además, con las condiciones del clima y la continuada acción antropica han dado lugar a la existencia de las siguientes formaciones:

I - Matorrales calcícolas poco evolucionados

Son comunidades heliófilas que pueden subsistir bajo un estrato arbóreo de *Pinus halepensis* poco denso. Las especies que caracterizan esta comunidad perteneciente a la clase *Rosmarietea officinalis* son:

Rosmarinus officinalis
Erica multiflora
Ulex parviflorus
Cistus albidus
Anthyllis cytisoides

Es frecuente encontrar individuos aislados de *Pinus halepensis*, *Ceratonia siliqua* y *Olea europaea*, entre otros.

II - Matorrales silicícolas poco evolucionados

Es un jaral dominado por varias especies del genero *Cistus* y otras especies:

Cistus monspeliensis
Cistus salviaefolius
Lavandula stoechas
Tuberaria lignosa
Erica arborea

Corresponden a la clase *Cisto-Lavanduletea*, asociación *Pino-pinastris-Cistetum salvifolii*.

III - Matorrales evolucionados. Coscojares

Constituyen formaciones arbustivas dominadas por nanofanerófitos de hoja dura y que resultan impenetrables en caso de estar bien estructuradas. La especie dominante es la coscoja, que suele estar acompañada por otros elementos:

Quercus coccifera
Rhamnus alaternus
Rhamnus lycioides
Asparagus acutifolius

Los coscojares se encuadran sintaxonómicamente en la clase *Quercetea ilicis* y ésta dentro del orden *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*.

Estas comunidades pertenecen a la asociación *Querco cocciferae-Pistacietum lentisci*, que corresponde a un coscojar termófilo característico de los pisos Termo y Mesomediterráneo.

En la zona del presente proyecto no es frecuente encontrar coscojares puros, normalmente se encuentran asociados a matorrales o mezclados con pino carrasco principalmente.

IV - Matorrales muy evolucionados

Formados por arbustos de gran talla como:

Erica arborea
Erica scoparia
Cytisus villosus

A igual que los coscojares, constituyen formaciones preforestales que se incluyen en el orden *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* de la clase *Quercetea ilicis*.

Constituyen la asociación *Cytiso villosi-Ericetum arboreae*, en la que además de las plantas ya citadas es frecuente encontrar:

Asplenium onopteris
Rubia longifolia
Clematis flammula
Ruscus aculeatus

V - Pinares

Los pinos no dejan de ser en la mayoría de los casos, especies autóctonas que no han tenido que esperar la intervención del hombre para jugar su papel, aunque las grandes extensiones que actualmente ocupan estén directamente relacionadas con la actividad humana, ya sea por degradación de los bosques de carrasca y alcornoque, o por repoblaciones monoespecíficas con pinos.

En el territorio existen formaciones de *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis*, ambos tienen un comportamiento heliófilo que no les permite vegetar en las condiciones de sombra que proporcionan carrascales y alcornocales.

Según su estado, densidad, y la presencia o no de bosques mixtos con especies del género *Quercus* se pueden distinguir las siguientes subformaciones:

V.1. Pinares de *Pinus halepensis* aislados o en bosquetes

Suelen ser zonas de transición a zonas cultivadas, muy frecuentes en solanas, donde las condiciones edáficas y la fuerte acción antrópica no permite un mayor grado de evolución, como sotobosque se encuentra un matorral poco denso. En algunos casos también se puede encontrar presente sobre matorrales muy evolucionados.

V.2. Pinares de *Pinus halepensis*, dispersos o con grandes claros

En la mayor parte de los casos tienen su origen en una acción antrópica continuada, ya que esta formación no es estable salvo situaciones intrazonales. Su origen puede ser muy variado: zonas recientemente quemadas en las que han persistido algunos ejemplares, colonización de zonas agrícolas o áreas desbrozadas. El sotobosque es prácticamente inexistente. En caso de desaparecer la acción humana, la evolución es muy rápida dada la fuerte regeneración natural del pinar.

V.3. Mezclas de *Pinus pinaster* y *Pinus halepensis* poco densas

Se corresponden con las zonas silíceas en las que el pino rodeno ha sido aclarado, fundamentalmente por incendios, habiendo entrado con fuerza el pino carrasco, formando masas irregulares en las cuales el sotobosque alcanza un desarrollo muy notable, con presencia de:

Quercus ilex ssp. *Rotundifolia*

Arbutus unedo

Erica arborea

Erica scoparia

Phillyrea angustifolia

Daphne gnidium

Quercus coccifera

Pistacia lentiscus

Lonicera implexa

VI - Cultivos leñosos abandonados

El proceso de colonización es gradual. Cuando se consideran los campos más recientemente abandonados, los jarales (gén. *Cistus*). Pasados 20 años comienzan a aparecer elementos como la *Erica arborea*, *Arbutus unedo* y *Phillyrea angustifolia*.

En algunos casos esta evolución se ve truncada, ya sea por factores edáficos (esquilación del suelo por el uso agrícola, erosión) o por problemas en la dispersión de semillas (excesiva distancia de especies autócoras y falta de posaderos en aves frugívoras).

VII - Barrancos

Es un tipo de vegetación que se halla representada de manera puntual. El grado de humedad es el condicionante para el desarrollo de los distintos tipos de comunidades.

En todas las formaciones riparias es frecuente encontrar arbustos como:

Prunus mahaleb
Rosa sempervirens
Rosa canina
Rosa agrostis
Crataegus monogyna
Sorbus domestica
Pistacia terebinthus

Desde el punto de vista sintaxonómico, las formaciones riparias se incluyen en la clase *Quercu-Fagetea* y dentro de ésta en el orden *Populetalia albae* que agrupa a los bosques riparios caducifolios eurosiberianos y mediterráneos.

Otro tipo de formaciones presentes en las ramblas y en los barrancos, son las caracterizadas por un matorral de mediana talla y elevada cobertura, con

Coriaria myrtifolia
Rubus ulmifolius
Clematis vitalba
Rosa micrantha

Estas comunidades se encuadran en la alianza *Pruno-Rubion ulmifolii* y dentro de ésta en la asociación *Rubo ulmifolii-Corarietum myrtifoliae*.

Las ramblas están colonizadas por un tipo de vegetación característico en el que la adelfa (*Nerium oleander*) es el elemento dominante. Además de este elemento, son características de esta asociación, otras plantas como:

Rubus ulmifolius
Arundo donax
Rubia longifolia
Scirpus holoschoenus.

Este tipo de vegetación constituye el *Rubo-Nerietum oleandri*, que se incluye en la clase de vegetación mediterránea *Nerio-Tamaricetea*.

VIII - Urbanizaciones y núcleos urbanos

Dada la importancia de las urbanizaciones en la zona de estudio, se incluye esta unidad, tanto por su capacidad de desplazar la vegetación autóctona, como por posibilidad de introducción de especies alóctonas con un alto grado de colonización. En general se puede distinguir entre las urbanizaciones asentadas sobre antiguas zonas agrícolas y aquellas otras que se crearon directamente sobre espacios naturales.

En ambos ambientes se ha producido, salvo casos aislados, un proceso de sustitución de la vegetación autóctona por especies de un temperamento más débil, principalmente debido a que son especies con unas necesidades hídricas muy altas.

IX - Vegetación nitrófila

Se trata de un tipo de vegetación muy frecuente en los lugares ligados a la acción antrópica, como son: bordes de caminos, campos de cultivo, alrededores de las viviendas humanas, cultivos abandonados, solares, basureros y cualquier lugar en el que se acumule cierta cantidad de materia orgánica.

Dada la abundancia de estos lugares, son comunidades bastante frecuentes. Son además bastante ricas en especies, muchas de las cuales presentan un área de distribución muy amplia.

En esta zona se pueden encontrar un buen número de ellas, desde las que se sitúan en los bordes de caminos o carreteras, caracterizadas por gramíneas de los géneros *Hordeum*, *Hyparrhenia* o *Piptatherum*, hasta las que se sitúan en los campos de cultivo, dominadas fisionómicamente por la crucífera de flor blanca *Diplotaxis eruroides*, pasando por las formaciones de apetencias hipernitrófilas en las que son frecuentes plantas de los géneros *Amaranthus* y *Chenopodium*.

Estas formaciones se encuadran sintaxonómicamente en las clases de vegetación *Artemisetea vulgaris*, *Onopordetea*, *Pegano-Salsolatea*, *Polygono-Poetea*, *Lygeo-Stipetea* y *Ruderali-Secalietae*.

De entre la vegetación nitrófila, destacan por su mayor representación las comunidades arvenses, es decir aquellas que colonizan campos de cultivo. Estas comunidades son de óptimo primaveral y estival, estando formadas por un gran número de plantas, en su mayoría pterófitos, de entre las que cabe señalar:

Diplotaxis eruroides
Anagallis arvensis
Senecio vulgare
Calendula arvensis
Euphorbia segetalis
Euphorbia peplus
Veronica polita
Sonchus oleraceus

Sonchus asper
Papaver rhoeas
Bromus madritensis
Oxalis pes-caprae
Fumaria capreolata
Fumaria officinalis

Las comunidades que colonizan los campos de secano (olivros y almendros) en la zona, son principalmente el *Diplotaxietum eruroidis* y en los campos de regadío (naranjales) el *Citro-Oxalidetum*. Ambas asociaciones pertenecen a la clase *Ruderali-Secalieta*.

4. INVENTARIO DE ESPECIES VEGETALES

Se resumen a continuación las principales especies identificadas en las salidas de campo a la zona de estudio del presente proyecto:

PRINCIPALES ESPECIES IDENTIFICADAS	
Nombre científico	Nombre común
<i>Anthyllis cytisoides</i>	Albaida
<i>Arundo donax</i>	Canya. Cañizo
<i>Asparagus acutifolius</i>	Esparreguera borda. Espárrago
<i>Brachypodium ramosum</i>	Fenàs; Fenal
<i>Ceratonia siliqua</i>	Garrofer; Algarrobo
<i>Cistus albidus</i>	Estepa blanca. Jara blanca
<i>Cistus monspeliensis</i>	Estepa negra. Jara negra
<i>Cistus populifolius</i>	Estepa. Jara
<i>Cistus salviaefolius</i>	Estepa borrera
<i>Clematis flammula</i>	Vidiella. Flámula, Clemátide
<i>Clematis vitalba</i>	Vidiella. Flámula, Clemátide
<i>Coriaria myrtifolia</i>	Raudor. Emborrachacabras
<i>Crataegus monogyna</i>	Espinal. Espino blanco
<i>Cytisus villosus</i>	Ginesta triflora. Retama
<i>Daphne gnidium</i>	Matapoll. Torvisco
<i>Erica arborea</i>	Bruc boal. Brezo
<i>Erica multiflora</i>	Bruc d'hivern
<i>Erica scoparia</i>	Bruc de escombres
<i>Lavandula stoechas</i>	Éspigol. Cantueso
<i>Lonicera implexa</i>	Lligabosc. Madreselva
<i>Myrtus communis</i>	Murta. Mirto
<i>Nerium oleander</i>	Baladre. Adelfa
<i>Olea europaea</i>	Olivera, ullastre. Olivo; Acebuche
<i>Osyris alba</i>	Arraià. Guardalobo
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Aladern de fulla estreta. Labiérnago
<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc. Pino carrasco
<i>Pinus pinaster</i>	Pinastre. Pino rodeno
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle. Lentisco
<i>Pistacia terebinthus</i>	Cornicabra

<i>Quercus coccifera</i>	Coscolla. Coscoja
<i>Rhamnus alaternus</i>	Aladern. Aladierno
<i>Rhamnus lycioides</i>	Espí. Espino negro
<i>Rosa agrestis</i>	Roser. Rosal
<i>Rosa canina</i>	Roser. Rosal
<i>Rosa micrantha</i>	Roser de flor menuda.
<i>Rosa sempervirens</i>	Roser. Rosal
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romer. Romero
<i>Rubia longifolia</i>	Rogeta. Rubia; Rubia silvestre
<i>Rubus ulmifolius</i>	Esbarzer. Zorzamora
<i>Ruscus aculeatus</i>	Galleran. Acebillo; Acebo menor
<i>Scirpus holoschoenus</i>	Jonca. Junco agrupado
<i>Sorbus domestica</i>	Moixera. Serbal
<i>Tuberaria linosa</i>	-
<i>Ulex parviflorus</i>	Gatosa, argilaga. Aliaga; Tojo

Tabla I: Principales especies identificadas en el cerro La Costera

ANEJO 8: FAUNA

1. FAUNA

1.1 ANFIBIOS Y REPTILES

1.2. AVES

1.3. MAMÍFEROS

2. DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN

ANEJO 8: FAUNA

1. FAUNA

A continuación se enumeran las especies más representativas, obtenidas mediante visualización directa y otras, por existir en la zona según bibliografía consultada; se supone que, considerados los distintos ambientes existentes y pese a la gran movilidad de algunas especies, están presentes en algún momento casi con toda seguridad en la zona de estudio (Término municipal de Puçol).

1.1 ANFIBIOS Y REPTILES

Orden	Nombre común	Nombre científico	Grado de Protección
Anuros	Sapo partero	<i>Alytes obstetricans</i>	⊕
“	Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	⊕
“	Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>	⊕
“	Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	⊕
“	Sapo común	<i>Bufo bufo</i>	
“	Rana común	<i>Rana perezi</i>	
Quelonios	Tortuga mediterránea	<i>Testudo hermanni</i>	⊕
“	Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	
“	Galápago leproso	<i>Mauremya caspica</i>	
Saurios	Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	⊕
“	Salamanquesa rosada	<i>Hemidactylus turcicus</i>	⊕
“	Lagartija colilarga	<i>Psammmodromus algirus</i>	⊕
“	Lagartija cenicienta	<i>Psammmodromus hispanicus</i>	⊕
“	Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	⊕
“	Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	
“	Lagartija común	<i>Podarcis hispanica</i>	⊕
“	Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	⊕
“	Culebrilla ciega	<i>Blanus cinereus</i>	⊕
Ofidios	Culebra de herradura	<i>Coluber hippocrepis</i>	⊕
“	Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>	
“	Culebra rayada	<i>Elaphe scalaris</i>	⊕
“	Coronela meridional	<i>Coronella girondica</i>	⊕
“	Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	⊕
“	Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	⊕
“	Víbora hocicuda	<i>Vipera latasti</i>	

Tabla 1. Anfibios y reptiles. Grado de protección

1.2. AVES

Orden	Nombre común	Nombre científico	Grado de Protección
Podicipediformes	Zampullín chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	⊕
“	Zampullín cuellinegro	- <i>Podiceps nigricollis</i>	⊕
Procellariiformes	Pardela pichoneta	<i>Puffinus puffinus</i>	⊕
Pelecaniformes	Alcatraz común	- <i>Sula bassana</i>	⊕
“	Cormorán grande	- <i>Phalacrocorax carbo</i>	⊕
Ciconiiformes	Avetorillo común	<i>Ixobrychus minutus</i>	⊕
“	Garceta común	<i>Egretta garzetta</i>	⊕
“	Garcilla cangrejera	- <i>Ardeola ralloides</i>	⊕
“	Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	⊕
“	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	⊕
“	Garza imperial	<i>Ardea purpurea</i>	⊕
“	Martinete	<i>Nycticorax nycticorax</i>	⊕
“	Cigüeña común	- <i>Ciconia ciconia</i>	⊕
“	Flamenco	<i>Phoenicopterus ruber</i>	⊕
Anseriformes	Ánsar común	<i>Anser anser</i>	
“	Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	
“	Ánade friso	<i>Anas strepera</i>	
“	Ánade rabudo	- <i>Anas acuta</i>	
“	Ánade silbón	<i>Anas penelope</i>	
“	Cerceta común	<i>Anas crecca</i>	
“	Cerceta carretona	<i>Anas querquedula</i>	
“	Pato cuchara	<i>Anas clypeata</i>	
“	Pato colorado	<i>Netta rufina</i>	
“	Porrón común	<i>Aythya ferina</i>	
“	Porrón pardo	<i>Aythya nyroca</i>	⊕
Accipitriformes	Águila perdicera	<i>Hieraetus fasciatus</i>	⊕ ↑
“	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	⊕
“	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	⊕
“	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	⊕
“	Halcón abejero	<i>Pernis apivorus</i>	⊕
“	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	⊕
“	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	⊕

“	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	⊕
“	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeroginosus</i>	⊕
“	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	⊕
“	Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	⊕
“	Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	⊕
Falconiformes	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	⊕
“	Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	⊕
Galliformes	Perdiz común	<i>Alectoris rufa</i>	
“	Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	
Gruiformes	Rascón	<i>Rallus aquaticus</i>	
“	Polluela pintoja	<i>Porzana porzana</i>	⊕
“	Polluela chica	<i>Porzana pusilla</i>	⊕
“	Guión de codornices	<i>Crex crex</i>	⊕
“	Focha común	<i>Fulica atra</i>	
“	Polla de agua	<i>Gallinula chloropus</i>	
Charadriiformes	Ostrero	- <i>Haematopus ostralegus</i>	⊕
“	Avefría	<i>Vanellus vanellus</i>	
“	Chorlitejo grande	<i>Charadrius hiaticula</i>	⊕
“	Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	⊕
“	Chorlitejo patinegro	<i>Charadrius alexandrinus</i>	⊕
“	Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	
“	Agachadiza chica	<i>Lymnocyptes minimus</i>	
“	Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	
“	Andarríos chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	⊕
“	Zarapito real	<i>Numenius arquata</i>	⊕
“	Aguja colinegra	<i>Limosa limosa</i>	⊕
“	Aguja colipinta	<i>Limosa lapponica</i>	⊕
“	Andarríos grande	<i>Tringa ochropus</i>	⊕
“	Archibebe común	<i>Tringa totanus</i>	
“	Archibebe oscuro	<i>Tringa erythropus</i>	⊕
“	Combatiente	<i>Philomachus pugnax</i>	⊕
“	Correlimos común	<i>Calidris alpina</i>	⊕
“	Correlimos tridáctilo	<i>Calidris alba</i>	⊕
“	Chorlito dorado	<i>Pluvialis apricaria</i>	⊕
“	Avoceta	- <i>Recurvirostra avosetta</i>	⊕
“	Cigüeñuela	<i>Himantopus himantopus</i>	⊕
“	Alcaraván	<i>Burhinus oedicnemus</i>)	⊕
“	Canastera	<i>Glareola pratincola</i>	⊕
“	Gaviota argétea	<i>Larus cachinnans</i>	
“	Gaviota sombría	<i>Larus fuscus</i>	
“	Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	
“	Gaviota enana	<i>Larus minutus</i>	⊕
“	Fumarel cariblanco	<i>Chlidonias hybrida</i>	⊕
“	Fumarel común	<i>Chlidonias niger</i>	⊕
“	Pagaza piconegra	<i>Gelochelidon nilotica</i>	⊕
“	Charrancito	<i>Sterna albifrons</i>	⊕

“	Charrán patinegro	<i>Sterna sandvicensis</i>	⊕
“	Alca común	<i>Alca torda</i>	⊕
“	Frailecillo	<i>Fratercula arctica</i>	⊕
Columbiformes	Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	
“	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	
“	Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	
Cuculiformes	Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	⊕
Estrigiformes	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	⊕
“	Búho real	<i>Bubo bubo</i>	⊕
“	Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	⊕
“	Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	⊕
“	Autillo	<i>Otus scops</i>	⊕
“	Lechuza campestre	- <i>Asio flammeus</i>	⊕
“	Buho chico	- <i>Asio otus</i>	⊕
Caprimulgiformes	Chotacabras pardo	- <i>Caprimulgus ruficollis</i>	⊕
Apodiformes	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	⊕
“	Vencejo real	<i>Apus melba</i>	⊕
Coraciiformes	Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	⊕
“	Abejaruco	<i>Merops apiaster</i>	⊕
“	Abubilla	<i>Upupa epops</i>	⊕
Piciformes	Pito real	<i>Picus viridis</i>	⊕
“	Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	⊕
Passeriformes	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	⊕
“	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	⊕
“	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	⊕
“	Todavía	- <i>Lullula arborea</i>	⊕
“	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	
“	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	⊕
“	Golondrina daurica	- <i>Hirundo daurica</i>	⊕
“	Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	⊕
“	Avión común	<i>Delichon urbica</i>	⊕
“	Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	⊕
“	Bisbita común	<i>Anthus pratensis</i>	⊕
“	Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	⊕
“	Bisbita ribereño	<i>Anthus spinoletta</i>	⊕
“	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	⊕
“	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	⊕
“	Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	⊕
“	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	
“	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	
“	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrhocorax</i>	⊕
“	Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	
“	Cuervo	<i>Corvus corax</i>	
“	Corneja	- <i>Corvus corone</i>	
“	Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	⊕
“	Acentor común	- <i>Prunella modularis</i>	⊕

“	Acentor alpino	- <i>Prunella collaris</i>	⊕
“	Buscarla unicolor	<i>Locustella luscinioides</i>	⊕
“	Carricerín real	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	⊕
“	Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	⊕
“	Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	⊕
“	Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	⊕
“	Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	⊕
“	Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	⊕
“	Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	⊕
“	Tarabilla norteña	<i>Saxicola rubetra</i>	
“	Collalba negra	<i>Oenanthe leucura</i>	⊕
“	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	
“	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	
“	Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>	
“	Zorzal charlo	- <i>Turdus viscivorus</i>	
“	Zorzal real	- <i>Turdus pilaris</i>	
“	Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	⊕
“	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	⊕
“	Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	⊕
“	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	⊕
“	Colirrojo real	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	⊕
“	Pechiazul	- <i>Luscinia svecica</i>	⊕
“	Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	⊕
“	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	⊕
“	Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	⊕
“	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	⊕
“	Mosquitero musical	<i>Phylloscopus trochilus</i>	⊕
“	Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	⊕
“	Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	⊕
“	Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	⊕
“	Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	⊕
“	Curruca tomillera	- <i>Sylvia conspicillata</i>	⊕
“	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	⊕
“	Curruca mosquitera	- <i>Sylvia borin</i>	⊕
“	Curruca carrasqueña	- <i>Sylvia cantillans</i>	⊕
“	Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	⊕
“	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	⊕
“	Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	⊕
“	Pájaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	⊕
“	Carbonero común	<i>Parus major</i>	⊕

“	Herrerillo capuchino	<i>Parus cristatus</i>	⊕
“	Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	⊕
“	Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	⊕
“	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	⊕
“	Alcaudón real	<i>Laniusexcubitor</i>	⊕
“	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	
“	Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	⊕
“	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	⊕
“	Pinzón común	<i>Fringilla coelebs</i>	⊕ ↓
“	Pinzón real	<i>-Fringilla montifringilla</i>	
“	Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	
“	Verderón	<i>Carduelis chloris</i>	
“	Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	
“	Lúgano	<i>Carduelis spinus</i>	
“	Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	
“	Triguero	<i>Miliaria calandra</i>	
“	Escribano soteño	<i>Emberiza cirrus</i>	⊕
“	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	⊕
“	Escribano palustre	<i>Emberiza schoeniclus</i>	⊕

Tabla 2. Aves. Grado de protección

1.3. MAMÍFEROS

Orden	Nombre común	Nombre científico	Grado de protección
Insectívoros	Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>	
“	Erizo moruno	<i>Erinaceus algirus</i>	⊕
“	Musarañita	<i>Suncus etruscus</i>	
“	Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>	
Quirópteros	Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	⊕
“	Murciélago ratero	<i>Myotis myotis</i>	⊕
“	Murciélago de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	⊕
“	Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	⊕
Lagomorfos	Conejo común	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	
“	Liebre común	<i>Lepus europaeus</i>	
Roedores	Ardilla	<i>Sciurus vulgaris</i>	
“	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	
“	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
“	Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	
“	Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	
“	Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>	
“	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	
“	Rata campestre	<i>Rattus rattus</i>	
Carnívoros	Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	
“	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	
“	Gineta	<i>Genetta genetta</i>	

“	Gato montés	- <i>Felis silvestris</i>	⊕
Artiodáctilos	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	

Tabla 4. Mamíferos. Grado de protección

■ Especie catalogada “en peligro de extinción” en el catálogo de especies amenazadas según el Real Decreto 439/1990 del 30 de Marzo (BOE del 5 de Abril de 1990).

⊕ Especie catalogada “de interés especial” en el catálogo de especies amenazadas según el Real Decreto 439/1990 del 30 de Marzo (BOE del 5 de Abril de 1990).

↓ Especie excluida del catálogo de especies amenazadas según la Orden del 9 de Junio de 1999 (BOE del 22 de Junio de 1999).

↑ Especie del catálogo de especies amenazadas que cambia a una categoría superior de “vulnerable” según la Orden del 10 de Marzo del 2000 (BOE del 24 de Marzo del 2000).

2. DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN

En el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, con sus sucesivas modificaciones, la lista de especies protegidas se clasifica en cuatro grupos:

- Especies en peligro de extinción

Requieren una acción urgente e inmediata para garantizar su conservación. Se trata de aquellas especies cuya supervivencia es poco probable si los efectos causales de su actual situación siguen actuando.

- Especies sensibles a la alteración de su hábitat

Aquellas especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

- Especies vulnerables

Especies que corren el riesgo de pasar a uno de los dos grupos anteriores en un futuro inmediato si los factores que actúan sobre ellas no son corregidos.

- Especies de interés especial

Se incluyen las especies que sin estar contempladas en los grupos anteriores, son merecedoras de una atención especial por su valor científico, ecológico, cultural o singularidad.

ANEJO 9: SEGURIDAD Y SALUD

CAPITULO 1: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO	102
1.1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO COMPLETO DE SEGURIDAD Y SALUD	102
1.2. ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	102
CAPITULO 2: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	102
2.1 TIPO DE OBRA	102
2.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS	102
2.3 DENOMINACIÓN DE LA OBRA	102
2.4 PROPIETARIO / PROMOTOR	103
CAPITULO 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	103
3.1 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	103
3.2 PRESUPUESTO	103
3.3 NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO	103
3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA	104
3.5 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR	104
CAPITULO 4: ANALISIS GENERAL DE RIESGOS	104
CAPITULO 5: ANALISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	105
5.1 RIESGOS EN IMPLANTACIÓN	105
5.2 RIESGOS EN COLOCACIÓN DE POSTES INFORMATIVOS	106
5.3 RIESGOS EN PLANTACIÓN	107
5.4 RIESGOS EN ROZA Y PODA	108
CAPITULO 6: ANALISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA	111
CAPITULO 7: ANALISIS DE RIESGOS DEL PEÓN FORESTAL	111
CAPITULO 8: EVALUACIÓN DE RIESGOS	113

8.1 INTRODUCCIÓN	113
8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS	114
CAPITULO 9: LEGISLACIÓN AFECTADA	116
9.1 LEGISLACIÓN	116
9.2 NORMATIVAS	117
9.3 CONVENIOS	117
PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD	118
1. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	118
2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	118
3. LEGISLACIÓN	122

ANEJO 9: SEGURIDAD Y SALUD

CAPÍTULO 1. OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio completo de Seguridad y Salud tiene como objetivo servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el presente proyecto, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre (B.O.E. de 25/10/97).

1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el periodo de ejecución de las obras.

CAPÍTULO 2. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.1 TIPO DE OBRA

La obra objeto de este estudio de seguridad y salud, consiste en la ejecución de trabajos para la mejora de la cubierta vegetal del Cerro de La Costera.

2.2 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

El paraje se encuentra situado en el Termino Municipal de Puçol (Valencia). Las vías de acceso son múltiples y las forman los diversos caminos que conducen al paraje del Cerro de La Costera.

2.3 DENOMINACIÓN DE LA OBRA

El proyecto se denomina: *Proyecto de Restauración de la cubierta vegetal en el Paraje Natural Municipal de “La Costera” (T.M. Puçol)*.

2.4 PROPIETARIO / PROMOTOR

El propietario del Monte conocido como el Cerro de La Costera, es monte de propiedad privada y no forma parte de ningún monte de utilidad pública.

CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1 AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre y Apellidos: Yolanda López López

Titulación: Ingeniero Técnico Forestal

Colegiado en: Gandia. Nº de colegiado: ---

Ciudad: Gandia. C.P: 46728

3.2 PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de TRECE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS.

3.3 NÚMERO DE OPERARIOS PREVISTO

El número total de trabajadores para el cálculo de consumo de prendas de protección será de 77. Cada uno de los trabajadores recibirá el siguiente equipo de protección individual:

- Ropa de trabajo
- Par de guantes de cuero
- Traje impermeable
- Par de botas de seguridad
- Casco
- Muñequera

A los trabajadores que, debido a las características de la función que desempeñen así lo necesiten, se les suministrara el siguiente equipo:

- Orejeras

- Mascarilla antifiltrante para el polvo
- Gafas antipolvo
- Cinturón
- Equipo motoserrista

Los trabajadores deberán de firmar un documento cuando reciban el equipo correspondiente y recibirán las instrucciones para el uso de dicho equipo.

3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Las tareas tendrán lugar desde el 1 de Septiembre de 2011 hasta el 31 de Mayo del año 2013. La reposición de marras tendrá lugar a partir del año 2016.

3.5 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Para los trabajos a realizar en este proyecto, la prevención de riesgos está encaminada a los posibles accidentes geográficos determinantes de pendientes excesivas, rocas, arbolado, etc., los cuales son los comunes a este tipo de trabajos y que se describen más adelante.

El proceso productivo de interés para la prevención consistirá en:

- La implantación (señalización de los distintos accesos a la zona de trabajo)
- La colocación de postes informativos
- El apeo del matorral / material herbáceo
- El acondicionamiento del suelo
- La plantación
- Trabajos selvícolas: desbroce y podas

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo

Se opta por la metodología de identificar los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar solo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las maquinas cuya utilización se prevé.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que esta información deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-formación, acusando recibo del documento que se les entrega.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

5.1 RIESGOS EN IMPLANTACIÓN

Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel
- Atropellos y golpes contra objetos
- Caídas de materiales
- Incendios
- Riesgo de contacto eléctrico
- Derrumbamiento de acopios

Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria
- En el acopio de medios y materiales, se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.)

- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

- Cada operario recibirá:

Equipos de protección individual:

- o Casco de seguridad
- o Guantes de seguridad
- o Calzado de seguridad
- o Traje de agua para tiempo lluvioso

5.2 RIESGOS EN COLOCACIÓN DE POSTES INFORMATIVOS

Implemento: Azada / Pico / Maza

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.

Prevención:

- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo
- Evitar subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramientas

Riesgo: Golpes por objetos o herramientas.

Prevención:

- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.

- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.

- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.

- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.

- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.

- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.

- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.

- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En los trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

Riesgo: Sobreesfuerzos.

Prevención:

- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.
- Para levantar la carga mantener la espalda recta, flexionando las piernas para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- Al transportar postes se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.

5.3 RIESGOS EN PLANTACIÓN

Tarea: Plantación.

Implemento: Azada / Barrón.

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.

Prevención:

- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre ramas, rocas, etc., en el manejo de herramientas.

Riesgo: Golpes por objetos o herramientas.

Prevención:

- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En los trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

Riesgo: Sobreesfuerzos.

Prevención:

- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta y evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.

5.5 RIESGOS EN ROZA Y PODA

Tarea: roza, poda y aclareo en la masa.

Implemento: motodesbrozadora, motosierra.

Riesgos detectables: golpes, cortes, aplastamientos, caídas, ruido, vibraciones, sobreesfuerzos, quemaduras, incendios, proyección de partículas.

Prevención:

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.

- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendios.

- Se entregará a los motoserristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecte, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.

- Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

- Normas de actuación preventivas para los motoserristas: · La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:

- Freno de cadena.

- Captor de cadena

- Protector de la mano

- Fijador de aceleración

- Botón de parada fácil

- Dispositivo de la amortiguación de las vibraciones

· El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.

· Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.

· Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.

· Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.

· Operar siempre desde el suelo.

· No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.

· Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.

· Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.

- Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser controladas pueden producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.

- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos.
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratoncos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor en cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor para comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.
- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

Equipo de protección individual

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico.

- Cinturón antivibratorio.

CAPÍTULO 6. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA DE OBRA

- Camión con caja Basculante:

- Afecciones en la piel por dermatitis.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Atropello y/o colisión.
- Caída de objetos y maquinaria.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

- Camión:

- Quemaduras físicas y químicas.
- Vibraciones.
- Caída de objetos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamiento.
- Atropellos y/o colisiones.
- Ruido.

CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE RIESGOS DEL PEÓN FORESTAL

Riesgos detectables:

- Cortes o golpes con herramienta o material.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendio.
- Riesgos higiénicos de carácter biológico.
- Riesgos higiénicos por inhalación o contacto con sustancias químicas.

Normas preventivas:

- Se hará entrega a todos los peones forestales de esta normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

- Será de uso obligatorio para el peón forestal, el equipo de protección individual facilitado al efecto y durante el tiempo que requiera la realización de las tareas.

Normas preventivas en trabajos con azada, pico, pala y podón:

- Diariamente vigilará el mango por si tiene alguna fisura, en cuyo caso deberá cambiarlo inmediatamente.

- Evitará que el mango este impregnado de sustancias que lo hagan deslizante.

- En superficies pedregosas deberá impulsarlo con cierta suavidad para que no salten partículas.

- No situar los pies cercanos a la zona donde se dirige el golpe o utilizarlos para sujetar.

- Cuando se trabaje en terrenos con pendiente se hará hacia arriba.

- No realizar apalancamientos bruscos, hacerlo con suavidad. Para hacerlos en superficies con desnivel situarse por la parte de arriba o en los costados.

- No apoyar la mano con la herramienta sujeta, desplazaría antes.

- Usar calzado antideslizante.

- Al desplazarse poner la herramienta sobre el hombro con la parte metálica hacia atrás.

- En desplazamientos largos poner un protector a las partes cortantes.

- Para acercarse a un operario que está trabajando debe hacerse de frente llamando su atención desde una distancia de al menos 5 m. y no acercarse hasta que éste suspenda su trabajo.

- Mantener una distancia de trabajo prudencial entre cada trabajador, aproximadamente de unos 15 m.

- Procurar transitar por zonas despejadas; si no es factible, hacerlo con cuidado poniendo especial atención cuando sean terrenos pedregosos o zonas de ramas secas o cortadas.

Equipo de protección individual

- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de goma o PVC (en caso necesario).
- Casco.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes de seguridad impermeabilizados.
- Botas de goma con suela antideslizante (en caso necesario).
- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Mascarilla (en caso necesario).
- Mandil de plástico (en caso necesario).

CAPÍTULO 8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

8.1 INTRODUCCIÓN

La evaluación de riesgos es la base para una gestión activa de la seguridad o la salud en el trabajo. De hecho la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, que transpone la Directiva marco 89/391/CEE, establece como una obligación del empresario:

1. Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
2. Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias, o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación se compone de:

- Análisis del riesgo, mediante el cual se establecerá de que orden de magnitud es el riesgo.
- Identificar el peligro.

- Estimar el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

- Valoración del riesgo. Con el valor del riesgo obtenido, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

- Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le denomina Gestión del riesgo.

- La evaluación de riesgos se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe conducir a una revisión de la evaluación.

8.2 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Cualquier riesgo se puede evaluar mediante un método general de evaluación como el que se expone. Un proceso de evaluación de riesgos se compone de las siguientes etapas:

1. *Clasificación de las actividades de trabajo*

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas de forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- Aéreas externas a las instalaciones de la empresa.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas.

2. *Análisis de riesgo*

Identificación de peligros

Para llevar a cabo la identificación de peligros hay que preguntarse varias cosas: ¿existe una fuente de daño?, ¿quién (o qué) puede ser dañado? y ¿cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudar en el proceso de identificación de peligros, es útil categorizarlos en distintas formas, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, sustancias, incendios, explosiones, etc.

Complementariamente se puede desarrollar una lista de preguntas, tales como: durante las actividades de trabajo ¿existen los siguientes peligros?:

- Golpes y cortes.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.

- Caídas de herramientas, materiales, etc. desde altura.
- Espacio inadecuado.
- Peligros asociados con manejo manual de cargas.
- Etc.

La lista anterior no es exhaustiva. En cada caso habrá que desarrollar una lista propia teniendo en cuenta el carácter de sus actividades de trabajo y los lugares en los que se desarrollan.

Estimación del riesgo

Para cada peligro detectado debe estimarse, la severidad potencial del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: el daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: el daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: el daño ocurrirá raras veces

A la hora de establecer la probabilidad de daño, se debe considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas. Los requisitos y los códigos de buena práctica para medidas específicas de control, también juegan un papel importante.

3. Preparar un plan de control de riesgos

El resultado de la evaluación de riesgos debe servir para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos.

Los métodos de control deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en los que respecta a la concepción de puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

4. Revisión del plan

La evaluación de riesgos debe ser, en general, un proceso continuo. Por lo tanto, la adecuación de las medidas de control debe estar sujeta a una revisión continua y modificarse si es preciso. De igual forma, si cambian las condiciones de trabajo y con ello varían los peligros y los riesgos, habrá de revisarse la evaluación inicial de riesgos.

CAPÍTULO 9. LEGISLACIÓN AFECTADA

9.1 LEGISLACIÓN

- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97 de 7/01/97).
- Orden de Desarrollo del R.S.P. (27/06/97)
- Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/97 de 14/04/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo (Real Decreto 486/97 de 14/04/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/97 de 14/04/97)
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/97 de 12/05/97)
- Exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/97 de 12/05/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización, por los trabajadores, de equipos de protección individual (Real Decreto 773/97 de 30/05/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la Utilización, por los trabajadores, de los equipos de trabajo (Real Decreto 1215/97 de 18/07/97)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Real Decreto 1627/97 de 24/10/97)
- Ordenanza general de Higiene y Seguridad en el trabajo (O.M. de 09/03/71). Sólo en Capítulo VI y en Capítulo VII (artículos 24 y 75)
- Reglamento general de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. de 31/01/40). Sólo en Capítulo VII
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 2413/71 de 20/06/71)
- O.M. sobre riesgos del plomo (09/04/86)
- R. Ministerio de trabajo sobre el benceno (11/03/77)
- O.M. sobre el amianto (26/07/93)
- Real Decreto 1316/89 sobre el ruido

- Real Decreto 53/92 sobre radiaciones ionizantes

9.2 NORMATIVAS

Normas básicas de la edificación:

- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado
- Norma NTE ISB/1973 Basuras
- Norma NTE ISH/1974 Humos y gases
- Norma NTE ISS/1974 Saneamiento
- Norma UNE 81/707/85. Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión
- Norma UNE 81/002/85. Protectores auditivos. Tipos y definiciones

- Norma UNE 81/101/85. Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso
- Norma UNE 81/200/77. Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación
- Norma UNE 81/208/77. Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos
- Norma UNE 81/250/80. Guantes de protección. Definiciones y clasificación
- Norma UNE 81/304/83. Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela
- Norma UNE 81/353/80. Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos
- Norma UNE 81/650/80. Redes de seguridad. Características y ensayos

9.3 CONVENIOS

- Convenios de la OIT ratificados por España
- Convenio nº 62 de la OIT de 23/06/37, relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/06/58. (BOE de 20/08/59)
- Convenio nº 167 de la OIT de 20/06/88, sobre seguridad y salud en la industria de la construcción
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/06/63, sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71. (BOE de 30/11/72)
- Convenio nº 155 de la OIT de 22/06/81, sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento. (BOE de 11/11/85)

- Convenio nº 127 de la OIT de 29/06/67, sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70)

PLIEGO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

En la Memoria de este Plan de Seguridad y Salud, para la construcción de la Obra, se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. *QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ÉSTA SEA INSTALADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.*

- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su “Plan de Ejecución de Obra” de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en ese Plan de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de la obra del proyecto.

- Toda la protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.

- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, se exige que preste el servicio para el que fue creado, así quedará valorado en el presupuesto.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Como norma general se han elegido prendas cómodas y operativas con el fin de evitar las consabidas reticencias y negativas a su uso. De ahí que el presupuesto contemple calidades que en ningún momento pueden ser rebajadas, ya que iría en contra del objetivo general.

Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

- Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado CE.

- Si no existiese la certificación, de un determinado equipo de protección individual, y para que esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario que

esté en posesión de la certificación equivalente con respeto a una norma propia de cualquiera de los Estados miembros de la Comunidad Económica Europea.

- Si no hubiese certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

- De no cumplirse en cadena y antes de carecer de algún E.P.I. se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.

- Los equipos de protección individual, se entienden que en esta obra son intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra. Así se calcula en las mediciones.

- Los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en todo el punto anterior, debe entenderse autorizado su uso durante el periodo de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se eliminará dicho E.P.I.

- Todo equipo de protección individual en uso deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

Los equipos de protección individual con las condiciones expresadas, han sido valorados según las formulas de cálculo de consumos de E.P.I.; por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos del contratista principal, subcontratista y autónomos si los hubiese.

En este Plan de Seguridad y Salud, se entiende por equipos de protección individual utilizables siempre y cuando cumplan las condiciones exigidas, las contenidas en el siguiente listado:

- Botas de loneta reforzada y serraje con suela antideslizante en goma o P.V.C.
- Cascos de seguridad
- Faja antivibratoria
- Gafas protectoras contra polvo
- Guantes de cuero flor y loneta
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Muñequeras de protección antivibraciones
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón en P.V.C.

Normas para la utilización del Equipo de protección individual (E.P.I.)

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos equipos de protección individual, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que han quedado suprimidos por imposibilidad manifiesta, mediante los sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este plan de Seguridad y Salud.

Botas de seguridad de loneta y serraje

Especificación técnica: bota de seguridad antirriesgos mecánicos, en varias tallas.

Fabricada con serraje y loneta reforzada anti-desgarros. Dotada de puntera metálica pintada anti-corrosión, plantilla de acero antioxidante forrada anti- sudor, suela de goma anti-deslizamiento, con talón reforzado, ajustables mediante cordones.

Obligación de uso: en la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

Ámbito de la obligación de la utilización: toda la superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamientos en los pies o pisados sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

Los que están obligados específicamente a la utilización de las botas de seguridad de loneta y serraje son:

- Oficiales, ayudantes, peones que manejen, conformen o monten ferralla.
- Oficiales, ayudantes, peones que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrados.
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, delegado de Prevención, durante las fases de estructura del cerramiento como mínimo.
- El personal que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombros durante toda la duración de la obra.

Cascos de seguridad normales, clase N

Especificación técnica: casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y anti-sudatorio frontal.

Obligación de uso: durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del: interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores, oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

Ámbito de la obligación de la utilización: desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

Los que están obligados a utilizar la protección del casco son:

- Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgos evidentes y solo “a obra en fase de terminación”, a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería.
- Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mano de todas las empresas participantes.

- Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.

Faja antivibratoria

Especificación técnica: faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas tallas, para su protección contra movimientos vibratorios u oscilaciones.

Obligación de uso: en la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

Ámbito de la obligación de la utilización: toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de fajas antivibratorias son:

- Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
- Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras.

Filtro mecánico para mascarillas antipolvo

Especificación técnica: filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

Obligación de uso: en cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado al cambio del filtro por rotura o saturación.

Del cambio se dará cuenta documental a la dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de la obligación de la utilización: toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

Los que están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarillas antipolvo son:

- Oficiales, ayudantes, peones, especialistas y conductores, etc. que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, sierras, tronadoras y maquinaria en general.

Guantes de cuero flor y loneta

Especificación técnica: guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotado de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

Obligación de uso: en todos los trabajos de manejo de herramientas manuales (picos, palas), en todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas, en el manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión, en todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

Ámbito de la obligación de la utilización: en todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de estos guantes son:

- Peones en general.
- Peones especialistas de montaje de encofrados.
- Oficiales de encofradores.
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

Mascarilla antipartículas con filtro mecánico

Especificación técnica: mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en P.V.C., con portafiltros mecánico y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar.

Obligación de uso: en cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

Ámbito de la utilización: en todo el recinto de la obra.

Los que están obligados a la utilización de esta mascarilla son:

- Oficiales, ayudante y peones que manejen cualquiera de las siguientes máquinas o herramientas: rozadora (apertura de rozar), tronzadora (sobre masa de tierra), martillo neumático, maquinaria para el movimiento de tierras.

Traje impermeable

Especificación técnica: traje impermeable, fabricado en P.V.C., termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

Obligación de uso: en aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos o bajo tiempo lluvioso leve.

Ámbito de la utilización: en toda la obra.

Los que están obligados a la utilización de este traje impermeable:

- Todos los trabajadores de las obras independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

3. LEGISLACIÓN

- CONDICIONES DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

Se establecerán las Actas: de autorización de uso de máquinas, equipos y medios, de recepción de equipos de protección individual, de instrucción, manejo y de mantenimiento.

Se establecerán por escrito, las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo accidente o incidente.

- MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa conductora propondrá a la Dirección Facultativa un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos: la metodología a seguir, frecuencia de observación, itinerarios para las inspecciones planeadas, personal para esta tarea, análisis de la evolución de las observaciones.

- NORMAS DE CERTIFICACIÓN

La certificación de las unidades correspondientes a Seguridad y Salud, quedará sujeta a lo previsto en el Proyecto de Ejecución, para el resto de las unidades, salvo que se pactara otra fórmula de mayor interés para las partes.

- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras, la empresa Constructora elaborará y presentará su plan de seguridad y salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquel.

Medicina preventiva y primeros auxilios

Reconocimiento médico:

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

Botiquines: La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona de tajo de la obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Formación en seguridad y salud

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesario para su protección. El Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista adjudicatario, lo desarrolle en su Plan de Seguridad y Salud.

Gandia, Mayo de 2012

Fdo.: Yolanda López López

ANEJO 10: NORMATIVA APLICABLE

10.1 LEGISLACIÓN FORESTAL

10.2. LEGISLACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

10.3. LEGISLACIÓN LABORAL

ANEJO 10: NORMATIVA APLICABLE

1. LEGISLACIÓN FORESTAL

- Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (DOCE nº L 305, de 08.11.97).

- Decisión 98/746/CE, del Consejo, de 21 de diciembre de 1998, relativa a la aprobación en nombre de la Comunidad de la modificación de los Anexos II y III del Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural de Europa, adoptada durante la decimoséptima reunión del Comité Permanente del Convenio. (DOCE no L 358, de 21.12.98).

- Ley de 8 de junio de 1957, de montes (BOE no 151, de 10.06.57). Observaciones: Desarrollado Reglamentariamente por Decreto 485/62, de 22 de febrero (BOE nº 69, de 12.03.62).

- Orden 3080 de 21 de enero de 1989 (BOE no 33 de 08.02.89) sobre calidad de la planta.

- Orden 3070 de 21 de enero de 1989 del Ministerio de Agricultura por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción.

- Real Decreto 3091/1982, de 15 de octubre, sobre protección de especies amenazadas de la flora silvestre. (BOE no 280, de 22.11.82).

- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres. (BOE no 74, de 28.03.89).

- Modificada por las Leyes 40 y 41/1997, de 5 de noviembre, (BOE no 266, de 06.11.97).

- Afecta al Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental. (BOE no 155, de 30-6-86).

- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre. Espacios Naturales. Establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. (BOE no 310 de 28.12.95). (Corrección de errores: BOE no 129, de 28.05.96).

- Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de septiembre de 1970 (BOE de 1 de octubre de 1986 y de 7 de junio y 5 de diciembre de 1988). Relación de especies. (BOE no 121, de 21.05.97).

- Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE no 266, de 06.11.97).

- Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. (BOE no 266, de 06.11.97).

- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora u fauna silvestres. (BOE no 151, de 25.06.98).

- Real Decreto 203/2000, de 11 de febrero, por el que se crea el Consejo Nacional de Bosques (BOE no 43, de 19.02.2000).

- Ley 3/1993, de 9 de diciembre, Forestal (DOGV no 2168, de 21.12.93).

- Corrección de errores de la Ley 3/1993, Forestal de la Comunidad Valenciana. (DOGV 2195 de fecha 28.01.1994).

- Orden de 3 de mayo de 1995, de la Conselleria de Medio Ambiente por la que se aprueban las directrices técnicas básicas para las actuaciones de forestación o repoblación forestal en la Comunidad Valenciana.

- Orden de 16 de mayo de 1996, de la Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se aprueba las directrices técnicas básicas para las actuaciones de forestación o repoblación forestal en la Comunidad Valenciana.

- Orden de 19 de febrero de 1997, de la Conselleria de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se establecen las normas relativas a la procedencia y los patrones de calidad de los materiales de reproducción que se utilicen para fines forestales en el territorio de la Comunidad Valenciana. (DOGV número 2946 de fecha 06.03.1997).

- Orden de 21 de noviembre de 1997, del Conseller de Medio Ambiente, por la que se regulan los precios para la venta de semillas y partes de la planta, como materiales forestales de reproducción y por la venta de plantas de repoblación, tanto ornamentales como de restauración del paisaje. (DOGV número 3143 de fecha 16.12.1997).

2. LEGISLACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Real Decreto 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Real Decreto-Ley 9/2000 de 6 de octubre de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.

- Circular 1/1989 de ICONA sobre estimación de posibles impactos ambientales de las restauraciones de la cubierta vegetal, en la que se incluye la metodología de evaluación de impactos debida a Montero de Burgos.

- Ley 2/1989, de 3 de marzo de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental.

- Decreto 162/1990, de 15 de octubre del Consell de la Generalitat Valenciana por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1989 de 3 de marzo de Impacto Ambiental.

3. LEGISLACIÓN LABORAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Orden Ministerial del 11.10.1996. (BOE 23.10.1996).
- Real Decreto 1215/97 de 18.07.1997.
- Ley de 10 de marzo de 1980 por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto, de 28 de julio de 1983, sobre regulación de la jornada, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto de 8 de noviembre de 1986 por el que se aprueba el reglamento sobre medidas de seguridad de las máquinas.
- Homologación de medios de protección personal para los trabajadores (O.M. 17- 5-74).

DOCUMENTO II.

PLANOS

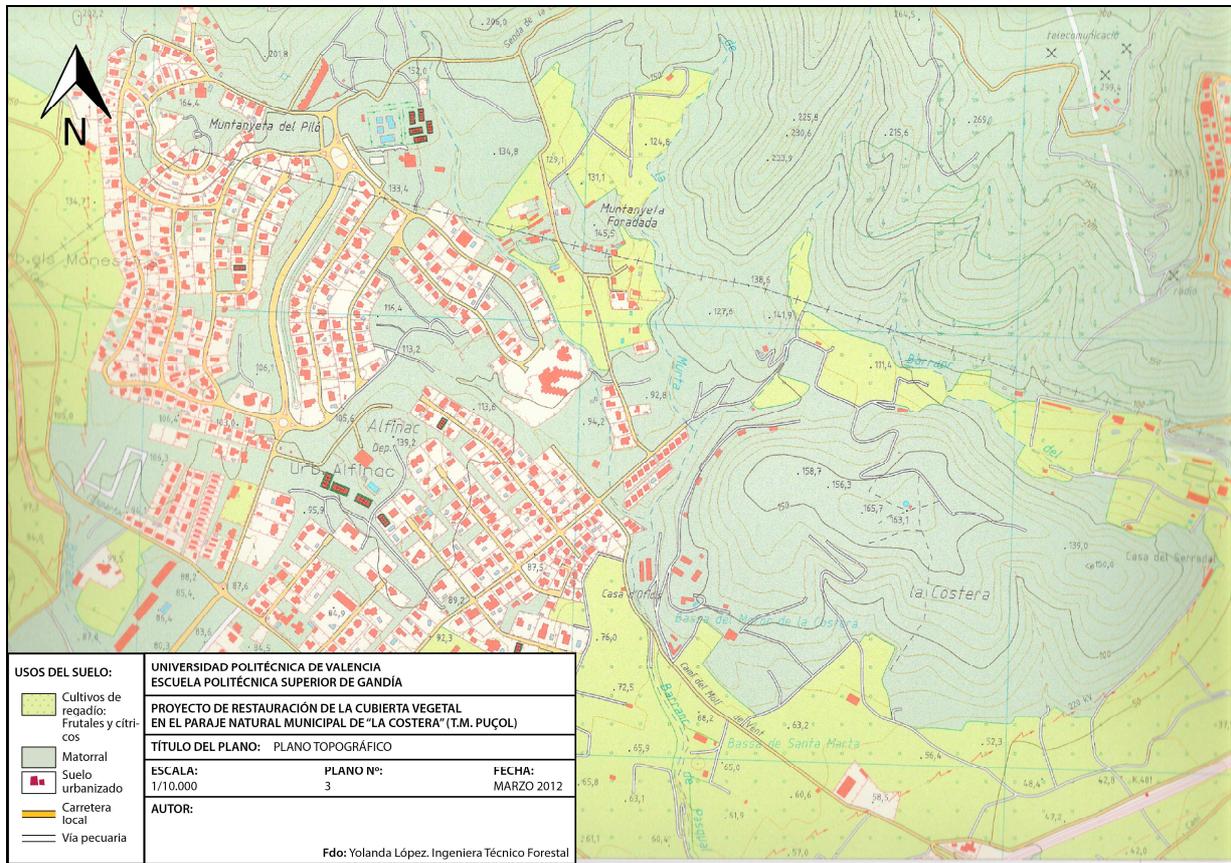
ÍNDICE DE PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	131
2. PLANO DE INFORMACIÓN - DELIMITACIÓN SOBRE ORTOFOTO.....	132
3. PLANO TOPOGRÁFICO.....	133
4. PLANO GEOLÓGICO.....	134
5. PLANO DE VEGETACIÓN ACTUAL.....	135
6. PLANO DE ALTITUDES.....	136
7. PLANO DE RODALES DE ACTUACIÓN.....	137

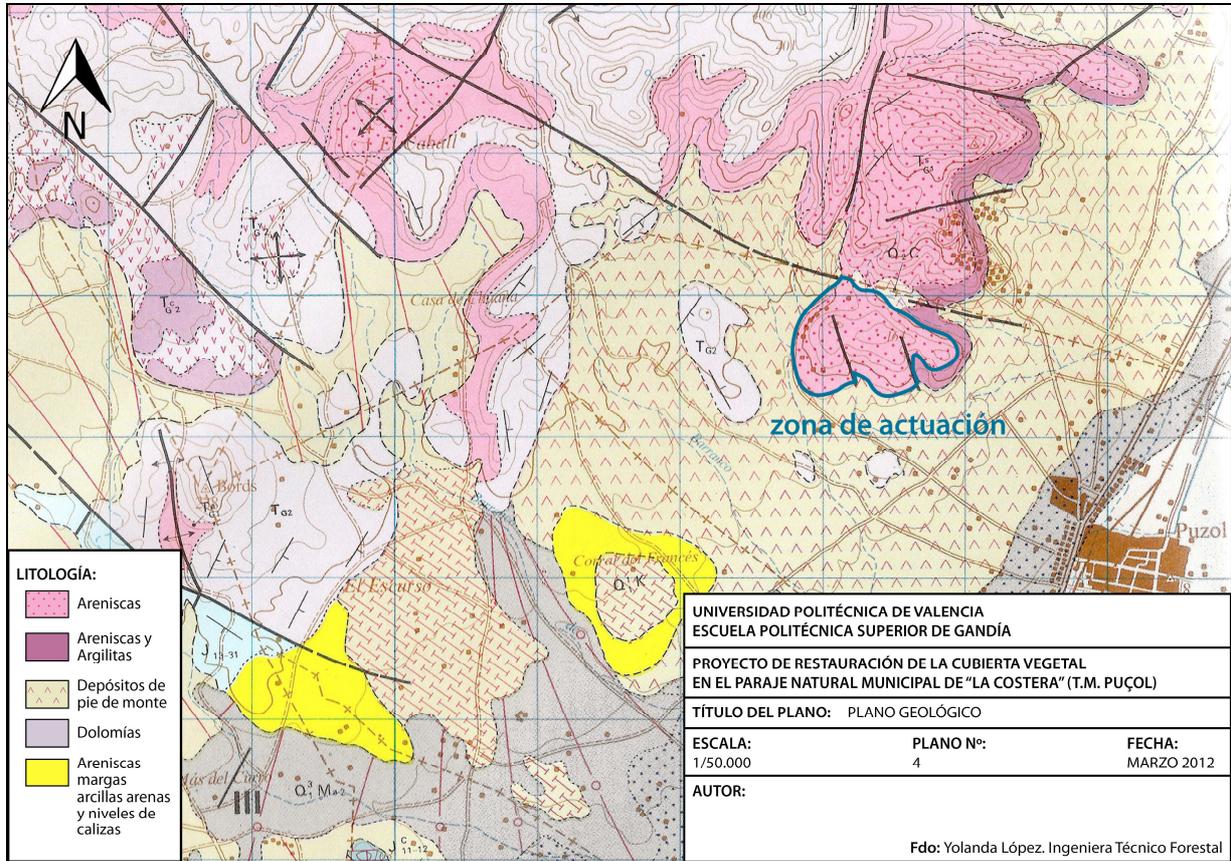
1. PLANO DE SITUACIÓN GEOGRÁFICA



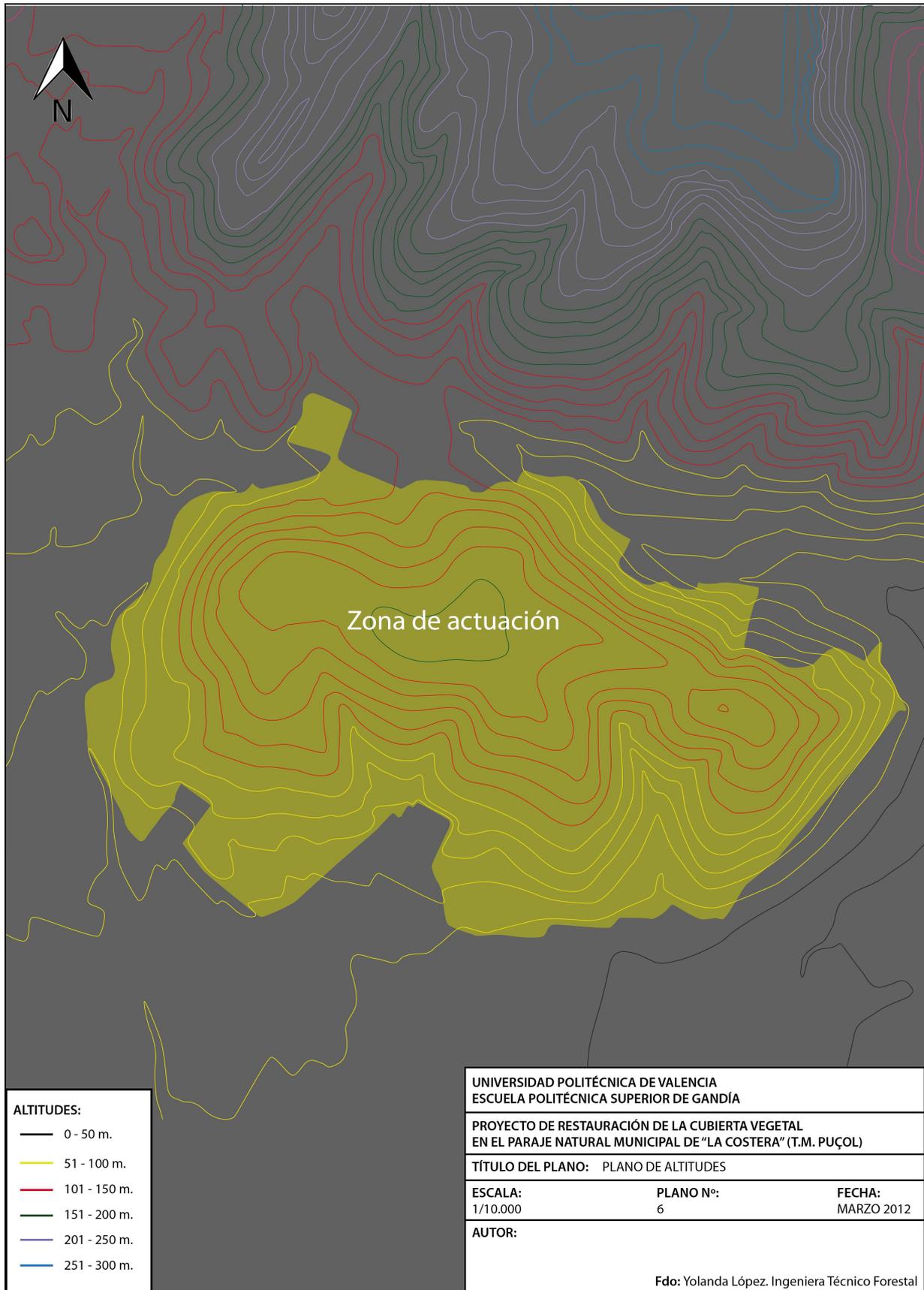
3. PLANO TOPOGRÁFICO



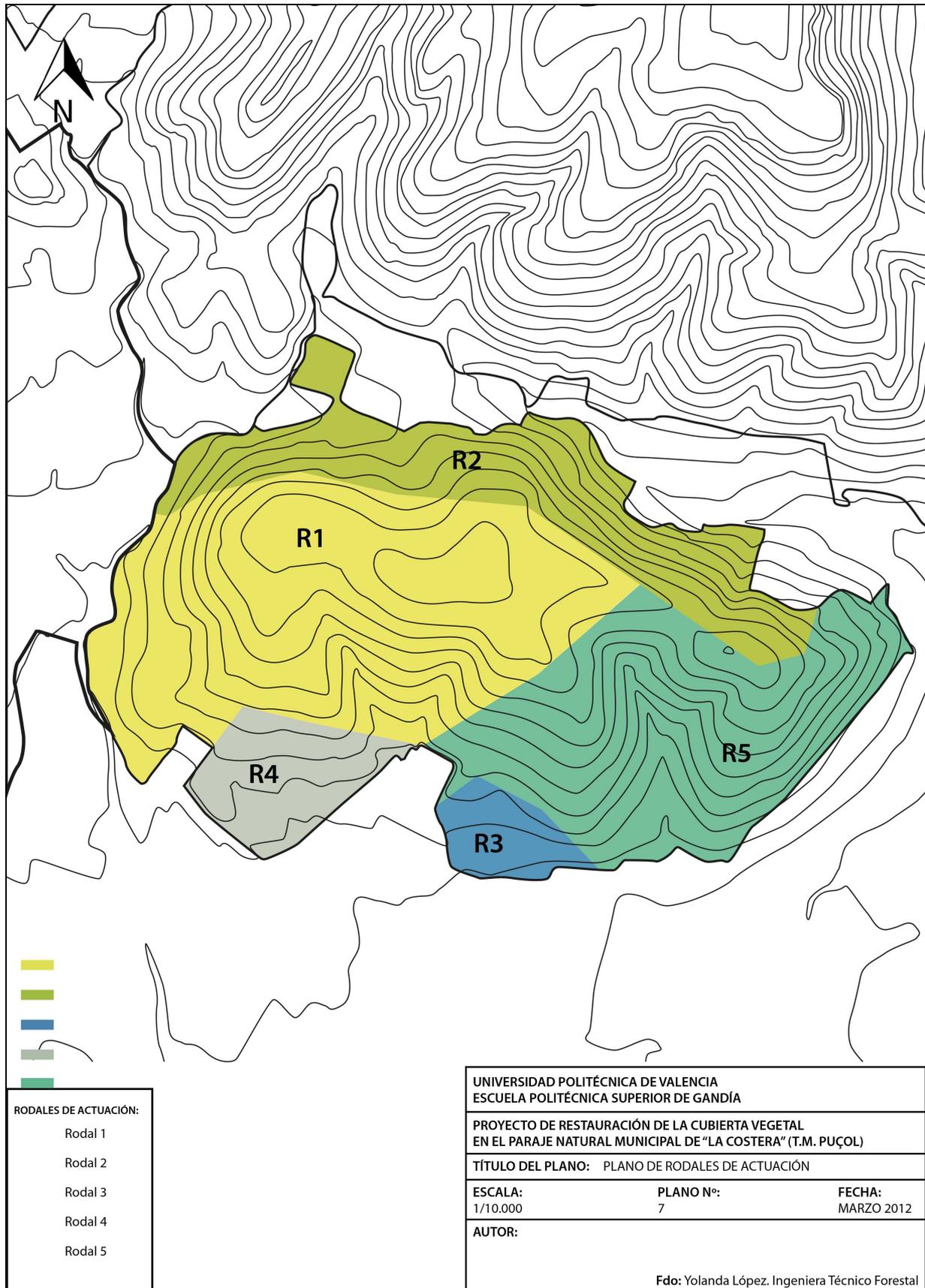
4. PLANO GEOLÓGICO



6. PLANO DE ALTITUDES



7. PLANO DE RODALES DE ACTUACIÓN



DOCUMENTO III.

**PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS**

DOC III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	138
1. CAPÍTULO 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES	141
1.1 DEFINICIÓN Y OBJETO	141
1.1.ÁMBITO DE APLICACIÓN	141
1.2.NORMATIVA	141
1.3.DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA	142
2. CAPÍTULO 2: CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES ..	143
2.1.CONDICIONES GENERALES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	143
2.2.PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	143
2.3.TRASNORTE Y ACOPIO	143
2.4. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	143
2.5. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES	143
2.6. SUSTITUCIÓN	144
3. CAPÍTULO 3: CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR LA MAQUINARIA	145
3.1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA MAQUINARIA	145
4. CAPÍTULO 4: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	146
4.1.PROGRAMA DE TRABAJOS	146
4.2.SISTEMAS DE REPOBLACIÓN	146
4.3.TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	146
4.4.PREPARACIÓN DEL TERRENO	147
4.5.MANEJO DE LA PLANTA	158
4.6.PLANTACIÓN	148
4.7.ÉPOCA DE LOS TRABAJOS. PLAZO DE EJECUCIÓN	149
5. CAPÍTULO 5: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	150

5.1.CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO	150
5.2.DETALLES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. UNIDADES DE OBRA	150
6. CAPÍTULO 6: CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN EL PROYECTO	151
6.1.CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES	151
7. CAPÍTULO 7: DISPOSICIONES GENERALES	152
7.1.DISPOSICIONES APLICABLES	152
7.2.REPRESENTANTE DE LA EMPRESA EN LA OBRA	152
7.3.LIBRO DE ÓRDENES	152
7.4.CONDICIÓN FINAL	152

DOC III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

CAPÍTULO 1: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES GENERALES

1. DEFINICIÓN Y OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales constituye el conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para el desarrollo de las obras que constituyen el proyecto “Restauración de la cubierta vegetal en el paraje natural municipal de “La Costera” (T.M. Puçol)” y contiene, como mínimo, las condiciones técnicas referentes a los materiales y maquinaria, las instrucciones y detalles de ejecución y, si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse tanto los trabajos de realización, como los materiales.

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales se establecen también las consideraciones sobre la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra, así como las disposiciones generales que, además de la legislación vigente, regirán durante la efectividad del Contrato de obras.

El presente Pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir la ejecución de las obras del presente proyecto. Su aplicación corresponde a varios trabajos forestales en el Paraje Natural Municipal de “La Costera”, en el término municipal de Puçol, en Valencia.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación en las obras definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, así como en la Memoria y los Planos del Proyecto. Dichas prescripciones quedan incorporadas al Proyecto y, en su caso, al contrato de obras por simple referencia.

3. NORMATIVA

Serán de aplicación las siguientes Normas y Prescripciones Técnicas de carácter general, en tanto no sean modificadas por las condiciones particulares en el capítulo 2 del presente pliego:

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RDL 2/2000 del 16 de junio
- Reglamento General de Contratación para aplicación de dicha Ley, RD 1908/2011 del 12 de octubre
- Normas UNE, aprobadas por O.M. de 5 de julio de 1957 y 11 de mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.

- Ley de Ordenación y Defensa a la Industria Nacional.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (B.O.E. de 16 de febrero de 1971).
- Ley de Patrimonio del Estado y su Reglamento
- Normas de Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, sobre Medidas Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones Vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9 de marzo de 1971).
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento dictadas por la Presencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por el proyectista, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.

4. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los documentos del Proyecto son los que se indican a continuación:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

Todos éstos componen la norma y guía que ha de seguir la Empresa adjudicataria ateniéndose, en todo aquello que resulte insuficientemente definido, al criterio del Director de Obra.

CAPÍTULO 2: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

1. CONDICIONES GENERALES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

En general son válidas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales que reglamenten la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto.

2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

La procedencia de los materiales será la que fije el Ingeniero encargado de la obra, la cual servirá de orientación a la empresa, quien no estará obligado a utilizarla.

Su utilización no libera a la empresa, en ningún caso, de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

3. TRANSPORTE Y ACOPIO

El transporte de los materiales desde los lugares de acopio a los de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que estarán provistos de los elementos que precisan para evitar que queden alteradas sus características ni sufran deterioros sus formas o dimensiones.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su posterior empleo en obra y de forma que se facilite su inspección.

4. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados con este Pliego, serán de la mejor calidad y deberán ser recibidos por el Director de las Obras, empleando para ello los métodos de ensayo y selección que estime oportunos, no pudiéndose emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por aquél.

5. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

Una vez fijada la procedencia de los materiales y siempre que la Dirección de Obra lo estime necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales. El tipo de pruebas y su frecuencia se especifica en los apartados correspondientes de este Pliego y podrán variarse por la Dirección de Obra si lo estima conveniente.

6. SUSTITUCIÓN

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección aún después de colocados, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Cualquier material que no se ajuste a las normas que siguen o que por no estar incluido en las mismas, no sea de la mejor calidad existente en el mercado, será rechazado por la Dirección de la Obra y retirado de la misma por el Contratista.

CAPÍTULO 3: CONDICIONES QUE DEBE CUMPLIR LA MAQUINARIA

1. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE LA MAQUINARIA

El Contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto y de acuerdo con los programas de trabajos.

El Ingeniero Director de las Obras, deberá aprobar los equipos de maquinaria e instalaciones que deban utilizarse para las obras.

El Director de Obra podrá ordenar la retirada y sustitución de maquinaria o sus aperos que no satisfagan las condiciones mínimas exigibles en la ejecución de los distintos trabajos recogidos en el Proyecto. Asimismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. En ningún caso podrán retirarse sin consentimiento del Director de Obra.

Toda la maquinaria, sus aperos y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación aplicable.

La maquinaria quedará adscrita a la Obra durante el curso de ejecución de las unidades de obra que deban realizarse, y no podrá retirarse sin consentimiento del Ingeniero Director de las Obras.

CAPÍTULO 4: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

1. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

La Empresa presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajo en el que se especificará el ritmo de trabajo en las distintas parcelas, compatible con el plazo total de ejecución. Igualmente preparará la lista de equipo y maquinaria necesaria con el fin de que la repoblación vaya uniforme en la preparación del terreno y plantación. La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime a la Empresa de la responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales convenidos.

2. SISEMAS DE REPOBLACIÓN

En este Proyecto se van a poner en práctica un único sistema de repoblación forestal Repoblación forestal mediante plantación.

3. TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE

La superficie a repoblar quedará exenta de vegetación competidora. El desbroce se realizará de forma mecánica y manual.

Desbroce manual y mecanizado

El desbroce mecánico se realizará mediante la utilización de un tractor oruga D3 o similar, con una potencia de 71 a 100 C.V. El tractor irá equipado con una desbrozadora de martillos accionado por la toma de fuerza del tractor. El desbroce se realizará en líneas de máxima pendiente, para de esta forma conseguir una mayor estabilidad. Se realizarán las pasadas necesarias hasta conseguir una completa trituración de los restos vegetales, de forma que no impidan los trabajos posteriores.

El desbroce manual se realizará mediante la utilización de una desbrozadora de mochila, colocada en bandolera por el operario encargado de realizar el desbroce. Los restos serán acopiados en zonas cercanas donde puedan ser triturados por la desbrozadora.

La superficie a repoblar debe quedar exenta de vegetación competidora: *Ulex sp.* (aliaga) y *Rubus sp.* (zarza) mediante desbroce manual con motodesbrozadora de disco.

El número de hectáreas en que se realizará el desbroce mecánico es de: 13,66 ha.

El número de hectáreas en que se realizará el desbroce manual es de: 4,98 ha.

4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Ahoyado manual

Los hoyos serán realizados a una densidad de 1.600 pies/ha, siendo el marco de 2,5 x 2,5 m y a una densidad de 625 pies/ha con marco de 4 x 4 m. Serán realizadas manualmente mediante el empleo de azada.

La descripción de las fases del trabajo es la siguiente:

Se abrirán hoyos de unas dimensiones mínimas de 40 x 40 x 40 cm. Como norma general, la distribución de los hoyos se hará al tresbolillo. En los casos en los que se empleen densidades de plantación inferiores a 625 plantas/ha, se procurará que la distribución de los hoyos sea totalmente irregular.

Se deberá extraer la tierra y piedras del hoyo y se terminará la operación rellenándolo únicamente con tierra.

La forma del ahoyado dará lugar a las banquetas con microcuenca. Este método consiste en la elaboración de hoyos a los que se les complementa con la formación de una plataforma con contrapendiente y con unos canales laterales en ángulo de 45°, que parten de los vértices superiores y que tienen la misión de recoger el agua de escorrentía.

La disposición en campo de los hoyos se realizará según lo dispuesto en la Memoria de este Proyecto y, en todo caso, según las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras.

Se respetará siempre los pies de plantas procedentes de antiguas repoblaciones.

La época adecuada será de mayo a finales de agosto, de manera que el hoyo pueda retener la mayor cantidad de agua posible, previo a la plantación y pueda así conseguirse el tempero necesario.

El Ingeniero Director de las Obras podrá comprobar en cualquier momento la disposición y dimensiones de los hoyos, estableciendo para ello el método que crea conveniente. Si el hoyo está tapado con tierra, se podrá medir su profundidad introduciendo una vara reglada hasta que tope con el fondo.

El número de hoyos semiabiertas manuales será: 24.068.

El número de hoyos abiertas manuales será: 742.

Ahoyado mecanizado

Los hoyos serán realizados a una densidad de 1.600 pies/ha, siendo el marco de 2,5 x 2,5 m. Serán realizadas mediante la utilización de una retroexcavadora.

Las dimensiones de la hoyo con retro semiabierto serán de 40 x 40 x 40 cm, de los cuales los últimos 20 cm serán depositados en el mismo hoyo un vez efectuada su remoción. El resto de la tierra hasta alcanzar los 40 cm (20 cm), serán extraídos y depositados en la parte

superior de la ladera para facilitar la posterior actividad de repoblación. Las dimensiones de las hoyas con retro abiertas serán de 40 x 40 x 40 y la tierra será extraída totalmente y depositada en la parte superior de la hoya.

El número de hoyas retro semiabiertas, 40 · 40 · 40 será de 21.419.

El número de hoyas retro abiertas, 40 · 40 · 40 será de 437.

La distribución de los hoyos será por filas, siguiendo la línea de máxima pendiente, y cuidando que las alineaciones sean rectas con el fin de facilitar las labores posteriores de limpieza.

5. MANEJO DE LA PLANTA

La planta será suministrada en el monte a la empresa adjudicataria por parte de la Sección de Gestión Forestal de la Generalitat Valenciana. El transporte de la planta hasta los puntos de acopio del monte se realizará en un camión capaz de desplazarse por pistas forestales. Así mismo se considerará posible la realización de los transportes que desee el contratista en vehículos todoterreno hasta las parcelas de repoblación. Para minimizar los posibles daños, la planta deberá transportarse con el cepellón húmedo.

La planta será descargada en un lugar habilitado para tal efecto. Será necesario enviverarla hasta que llegue el momento de plantación en el monte. Para ello se abrirá una zanja de 40 cm de profundidad y se distribuirán linealmente los fardos de planta, cubriéndose posteriormente con tierra los sistemas radicales hasta una altura del doble de la longitud de la raíz. Se evitarán en el proceso de enviverado, dejar cámaras de aire entre sistemas radicales que conllevarían su desecación. Posteriormente se compactará ligeramente la tierra y se regará. Los lotes de planta permanecerán un máximo de 5 días en el área de enviverado.

6. PLANTACIÓN

Será en todos los casos manual. La instalación de las plantas se iniciará al menos tres semanas después de la preparación del terreno.

Los operarios encargados de plantación deberán extremar los cuidados en el manejo final de la planta hasta su definitiva introducción en el hoyo.

Una vez se extraigan las plantas de la zona de enviverado para su plantación, se deberá practicar, en primer lugar, un hueco con el barrón de tal manera que entre por completo el cepellón de la planta, después se procederá a recortar aquellas partes de la raíz que por su constitución y forma no permiten su adecuada plantación.

La planta se introducirá en la hoya totalmente vertical, con la raíz extendida y recta. El hueco realizado deberá tener la profundidad correspondiente a la longitud del cepellón aumentado entre 2 y 5 centímetros, y su diámetro será lo más aproximado posible al diámetro del cepellón. En la extracción de la planta del contenedor se pondrá mucha atención para que el cepellón no se desmorone. El tallo de la planta quedará en el límite del tercio exterior del hoyo. El cuello de la raíz deberá quedar enterrado más de 2 cm y menos de 5 cm respecto a la

superficie del terreno. Una vez colocada la planta, se procederá a la compactación del entorno del tallo para evitar la presencia de huecos de aire, quedando este último 1 cm por encima del cuello de la raíz de la planta. En este momento se comprobará que el cuello de la raíz no quede por encima del nivel del suelo.

Colocación de protectores

El tutor se clavará en el suelo un mínimo de 40 cm. y en todo caso hasta que quede perfectamente recto y clavado al suelo, y permita una correcta sujeción del protector. Previo a la colocación del protector se desdoblará y se dará a la sección una forma circular. Una vez que haya tomado la forma se colocará el protector y se sujetará con tres bridas al tutor. Los protectores se colocarán rectos.

7. ÉPOCA DE LOS TRABAJOS. PLAZO DE EJECUCIÓN

1. El desbroce y la eliminación de restos se realizará antes del 30 de Septiembre de 2012.
2. Los trabajos de preparación del terreno deberán estar finalizados antes del 31 de octubre de 2012.
3. La plantación entre el 1 de noviembre y el 1 de diciembre. Se efectuará al menos tres semanas después de la preparación del terreno.
4. El cierre y los protectores antes del 31 de octubre de 2012..
5. No se empezará la plantación hasta que el cercado haya sido ejecutado.

CAPÍTULO 5: NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del presente Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos, sea aprobada por la Administración.

Así mismo, se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

La reparación de los daños inevitables causados por la maquinaria.

Los gastos de replanteo de las obras.

La conservación durante el plazo de garantía de las obras.

2. DETALLES DE MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. UNIDADES DE OBRA

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto. Los precios indicados se detallan en el Documento IV: Presupuesto.

Las obras previstas, las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas actuaciones de obra, serán los siguientes:

Preparación del terreno

Repoblación (ahoyado, plantación y protección)

Todas las repoblaciones se medirán en número de plantas realmente plantadas (incluyendo ahoyado, plantación y protección), siendo abonadas según se establece en los precios indicados en el Documento IV: Presupuesto.

CAPÍTULO 6: CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES EN EL PROYECTO

1. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el presente Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en este último documento. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra correspondiente esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

Las omisiones en los Planos y demás documentos, o las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos y que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y demás documentos del Proyecto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Los datos sobre suelos, características de los materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de justificación de precios y, en general, de todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria tienen carácter meramente informativo, salvo en lo que de ellos se haga referencia expresa en el presente Pliego. En consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir por sus propios medios. El Contratista, por tanto, será responsable de los errores que se pueden derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, el planeamiento y la ejecución de las obras.

CAPÍTULO 7: DISPOSICIONES GENERALES

1. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán De aplicación, además del presente Pliego y el de Cláusulas Económico Administrativas Particulares del Contrato, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, siendo vigentes durante el desarrollo del Contrato, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

El Director de Obra podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las citadas disposiciones en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones de su puesta en obra.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y, salvo manifestación expresa al contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

2. REPRESENTANTE DE LA EMPRESA EN LA OBRA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, la empresa designará un Ingeniero de Montes que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Jefe de la Unidad de Obra.

3. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes para la ejecución de las obras se realizarán verbalmente o por escrito en el libro de órdenes, que se abrirá al comienzo de la misma. Así mismo quedarán reflejados en este libro todos los cambios e imprevistos que se produzcan durante la ejecución de las mismas. Deberá estar firmado por el director y por el jefe de la obra.

4. CONDICIÓN FINAL

Será de obligado cumplimiento cuanto se dispone en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en la Ley de Contratos del Estado y su Reglamento.

DOCUMENTO IV.

PRESUPUESTO

DOC IV: PRESUPUESTO

1. CUADRO DE MEDICIONES	156
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	157
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	158
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	161
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	162
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	165
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	166
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	169
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1	171
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	172
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	173
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	174
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	175
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	177
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	178
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	180
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2	182
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	183
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	184
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO	185
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	186
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	190
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	192

CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	196
4. PRESUPUESTO PARCIAL	199
CAPÍTULO 1: SEÑALAMIENTO	200
CAPÍTULO 2: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	201
CAPÍTULO 3: PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	202
CAPÍTULO 4: PLANTACIÓN	203
CAPÍTULO 5: TRABAJOS SELVÍCOLAS	205
CAPÍTULO 6: TRABAJOS POSTERIORES	206
CAPÍTULO 7: SEGURIDAD Y SALUD	208
5. PRESUPUESTO GENERAL	210
5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	211
5.2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	212

MEDICIONES

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 1. Señalamiento

Código	Unidad	Resumen	Medición
SA0007	Ud	Ud. de panel de aluminio extrusionado, de dimensiones 2,50 x 1,40 m., para señal informativa, incluyendo pintura, dos postes de sustentación, tornillería, excavación, hormigonado, herramientas y medios auxiliares. Incluida la excavación y anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes y tornillería galvanizada, herramientas y medios auxiliares.	1
D1	Ud	Delimitación de rodales	1

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 2. Tratamiento de la vegetación preexistente

Código	Unidad	Resumen	Medición
ROA130	Ha	Roza selectiva y manual de una hectárea de matorral, con diámetro basal mayor de 6 cm.; superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente igual o menor al 50%.	
		Rodal 1	49,22
		Rodal 2	0,00
		Rodal 3	0,00
		Rodal 4	0,00
		Rodal 5	0,00
		Total	49,22

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 3. Preparación del terreno

Código	Unidad	Resumen	Medición
RF..82	Millar	Preparación manual de un millar de hoyos de 30 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos en parte rocosos, seleccionando el lugar de la apertura para que pueda hacerse con herramienta manual, y con pendiente del terreno inferior o igual al 50%. y densidad menor o igual a 700 hoyos/ha.	
		Rodal 1	150,773
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	150,773

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Medición
RF.392	Millar	Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen > 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos pedregosos, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%	
		Rodal 1	150,773
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	150,773
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente inferior al 50%.	
		Rodal 1	150,773
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	150,773
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.	
		Rodal 1	150,773
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	150,773

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Medición
MJ0124	Ud	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	
		Rodal 1	150.773
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	150.773
Código	Unidad	Resumen	Medición
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	
		Rodal 1	150,773
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	150,773
Código	Unidad	Resumen	Medición
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	
		Rodal 1	113.080
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	113.080
Código	Unidad	Resumen	Medición
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	
		Rodal 1	22.615
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	22.615

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Medición
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera L.</i> , en contenedor 0,10/0,20 m de altura	
	Rodal 1		7.539
	Rodal 2		0
	Rodal 3		0
	Rodal 4		0
	Rodal 5		0
	Total		7.539
Código	Unidad	Resumen	Medición
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus L.</i> de una savia, en contenedor forestal	
	Rodal 1		7.539
	Rodal 2		0
	Rodal 3		0
	Rodal 4		0
	Rodal 5		0
	Total		7.539
Código	Unidad	Resumen	Medición
MM0088	Hora	Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	32

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 5. Trabajos selvícolas

Código	Unidad	Resumen	Medición
ROA320	Ha	Roza selectiva con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 6 cm, en pendientes inferiores o iguales al 50%, y con una superficie cubierta mayor del 50% y menor o igual del 80%.	
		Rodal 1	0,00
		Rodal 2	0,00
		Rodal 3	6,90
		Rodal 4	24,83
		Rodal 5	0,00
		Total	31,73
POA.60	Pie	Poda mecanizada de ramas hasta una altura máxima de 2 m, en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior a 1 m, y ramas con diámetro superior a 3 cm.	
		Rodal 1	0
		Rodal 2	0
		Rodal 3	4.830
		Rodal 4	17.381
		Rodal 5	0
		Total	22211

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Medición
RF.230	Millar	Plantación manual en reposición de marras menor o igual al 20% de un millar de plantas en bandejas con envase rígido o termoformado con capacidad > 250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	
		Rodal 1	15,077
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	15,077
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor o igual de 500 m, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%.	
		Rodal 1	15,077
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	15,077
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.	
		Rodal 1	15,077
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	15,077

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Medición
MJ0124	Ud.	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	
		Rodal 1	15.077
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	15.077
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	
		Rodal 1	15,077
		Rodal 2	0,000
		Rodal 3	0,000
		Rodal 4	0,000
		Rodal 5	0,000
		Total	15,077
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	
		Rodal 1	11.308
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	11.308
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. <i>subsp rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	
		Rodal 1	2.261
		Rodal 2	0
		Rodal 3	0
		Rodal 4	0
		Rodal 5	0
		Total	2.261

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Medición
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	
	Rodal 1		754
	Rodal 2		0
	Rodal 3		0
	Rodal 4		0
	Rodal 5		0
	Total		754
Código	Unidad	Resumen	Medición
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	
	Rodal 1		754
	Rodal 2		0
	Rodal 3		0
	Rodal 4		0
	Rodal 5		0
	Total		754
MM0088	Hora	Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	8

CUADRO DE MEDICIONES

Capítulo 7. Seguridad y salud

Código	Unidad	Resumen	Medición
SS0034	Ud	Ud. de maletín botiquín primeros auxilios, totalmente equipado.	2
SS0138	Ud	Ud. de reconocimiento médico obligatorio, efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	77
SS0076	Ud	Ud. Casco de seguridad para uso normal, fabricado en material plástico, con arnés y sudadera, homologado por la CE	77
SS0087	Ud	Ud. de orejeras a base de dos casquetes ajustables con almohadillas, sujetos por un arnés, homologados por la CE.	20
SS0084	Ud	Ud. Mascarilla con filtro recambiable, homologada por la CE	20
SS0085	Ud	Ud. Recambio de filtro antipolvo para mascarilla homologado por la CE	20
SS0069	Ud	Ud. de ropa de trabajo de algodón de una pieza (mono o buzo), con bolsillos y cierres de cremallera homologado por la CE	77
SS0071	Ud	Ud. de traje impermeable de dos piezas, compuesto por chaquetón con capucha y complemento pantalón, homologado por la CE	77
SS0092	Ud	Ud. de faja de protección lumbar, homologada por la CE	20
SS0088	Ud	Ud. de par de guantes de protección de cuero para uso general, homologados por la CE	77
SS0073	Ud	Ud. de par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla, con suela antideslizante, homologadas por la CE	77
SS0079	Ud	Ud. Gafas antipolvo con montura de polivinilo de sujeción graduable y visor de policarbonato, homologadas por la CE	20
SS0107	Ud	Ud. de equipo para la protección del motoserrista, compuesto por casco, pantalla de policarbonato para la protección contra la proyección de partículas, guantes, pantalón y botas resistentes al corte, todo ello homologado por la CE, incluidas herramientas y medios auxiliares	20

SH0143	Ud	Extintor de polvo	1
SS0041	Ud	Ud. de placa de señalización de riesgo normalizada de PVC de 30 x 30 cm sin soporte, incluso colocación, herramientas y medios auxiliares.	2

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 1. Señalamiento

Código	Unidad	Resumen	Precio
SA0007	Ud	Ud. de panel de aluminio extrusionado, de dimensiones 2,50 x 1,40 m., para señal informativa, incluyendo pintura, dos postes de sustentación, tornillería, excavación, hormigonado, herramientas y medios auxiliares. Incluía la excavación y anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes y tornillería galvanizada, herramientas y medios auxiliares.	544,45 €
QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
Código	Unidad	Resumen	Precio
D1	Ud	Delimitación de rodales	171,56
CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 2. Tratamiento vegetación preexistente

Código	Unidad	Resumen	Precio
ROA130	Ha	Roza selectiva y manual de una hectárea de matorral, con diámetro basal mayor de 6 cm.; superficie cubierta de matorral menor o igual del 50%. Pendiente igual o menor al 50%.	495,62 €
CUATROCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 3. Preparación del terreno

Código	Unidad	Resumen	Precio
RF..82	Millar	Preparación manual de un millar de hoyos de 30 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos en parte rocosos, seleccionando el lugar de la apertura para que pueda hacerse con herramienta manual, y con pendiente del terreno inferior o igual al 50%. y densidad menor o igual a 700 hoyos/ha.	1.426,34
MIL CUATROCIENTOS VEINTE Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Precio
RF.392	Millar	Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen > 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos pedregosos, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	288,15 DOCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente inferior al 50%.	11,53 ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.	329,07 TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS
MJ0124	Ud.	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	0,30 CERO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	121,60 CIENTO VEINTIÚN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	0,33 CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	0,36 CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Precio
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	0,36 CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	0,50 CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MM0088	Hora	17. Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	30,46 TREINTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 5. Trabajos selvícolas

Código	Unidad	Resumen	Precios
ROA320	Ha	Roza selectiva con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 6 cm, en pendientes inferiores o iguales al 50%, y con una superficie cubierta mayor del 50% y menor o igual del 80%.	889,89
OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
POA.60	Pie	Poda mecanizada de ramas hasta una altura máxima de 2 m, en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior a 1 m, y ramas con diámetro superior a 3 cm.	0,33
CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Precios
RM230	Millar	Plantación manual en reposición de marras menor o igual al 20% de un millar de plantas en bandejas con envase rígido o termoformado con capacidad > 250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	403,41
CUATROCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor o igual de 500 m, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%.	11,53
ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.	329,07
TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
MJ0124	Ud.	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	0,30
CERO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS			
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	121,60
CIENTO VEINTIÚN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	0,33
CERO EUROS con TRENTA Y TRES CÉNTIMOS			
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	0,36
CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Precios
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera L.</i> , en contenedor 0,10/0,20 m de altura	0,36 CERO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus L.</i> de una savia, en contenedor forestal	0,50 CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
MM0088	Hora	17. Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	30,46 TREINTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Capítulo 7. Seguridad y salud

Código	Unidad	Resumen	Precios
SS0034	Ud	Ud. de maletín botiquín primeros auxilios, totalmente equipado.	81,95 OCHENTA Y ÚN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SS0138	Ud	Ud. de reconocimiento médico obligatorio, efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	43,33 CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
SS0076	Ud	Ud. Casco de seguridad para uso normal, fabricado en material plástico, con arnés y sudadera, homologado por la CE	2,75 DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SS0087	Ud	Ud. de orejeras a base de dos casquetes ajustables con almohadillas, sujetos por un arnés, homologados por la CE.	1,90 UN EURO con NOVENTA CÉNTIMOS
SS0084	Ud	Ud. Mascarilla con filtro recambiable, homologada por la CE	25,55 VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SS0085	Ud	Ud. Recambio de filtro antipolvo para mascarilla homologado por la CE	7,97 SIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
SS0069	Ud	Ud. de ropa de trabajo de algodón de una pieza (mono o buzo), con bolsillos y cierres de cremallera homologado por la CE	15,95 QUINCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS0071	Ud	Ud. de traje impermeable de dos piezas, compuesto por chaquetón con capucha y complemento pantalón, homologado por la CE	12,95
			DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SS0092	Ud	Ud. de faja de protección lumbar, homologada por la CE	11,90
			ONCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 1. Señalamiento

Código	Unidad	Descripción	Precio		
SA0007	Ud	Ud. de panel de aluminio extrusionado, de dimensiones 2,50 x 1,40 m., para señal informativa, incluyendo pintura, dos postes de sustentación, tornillería, excavación, hormigonado, herramientas y medios auxiliares. Incluía la excavación y anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes y tornillería galvanizada, herramientas y medios auxiliares.			
TOTAL PARTIDA.....(sin descomposición).....			544,45 €		
Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
D1	Hora	Delimitación de rodales			
	1	Mano de obra	32,96	1	32,96
	1	Maquinaria	132,00	1	132,00
	4,00%	Costes indirectos			6,60
TOTAL PARTIDA.....			171,56 €		

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 2. Tratamiento vegetación preexistente

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
ROA130	Ha	Roza selectiva y manual de una hectárea de matorral, con diámetro basal mayor de 6 cm.; superficie cubierta de matorral menor del 50% . Pendiente igual o menor al 50%.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	86,00	485,90
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	485,90	0,02	9,72
TOTAL PARTIDA.....					495,62 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 3. Preparación del terreno

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendi-miento	Precio
RF..82	Millar	Preparación manual de un millar de hoyos de 30 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos en parte rocosos, seleccionando el lugar de la apertura para que pueda hacerse con herramienta manual, y con pendiente del terreno inferior o igual al 50%. y densidad menor o igual a 700 hoyos/ha.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	247,50	1.398,37
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	1.398,37	0,02	27,97
TOTAL PARTIDA.....					1.426,34 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
RF.392	Millar	Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen > 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos pedregosos, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	50,00	282,50
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	282,50	0,02	5,65
TOTAL PARTIDA.....					288,15 €
Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendi-miento	Precio
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor o igual de 500 m, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	2,00	11,30
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	11,30	0,02	0,23
TOTAL PARTIDA.....					11,53 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	57,10	322,61
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	322,61	0,02	6,46
TOTAL PARTIDA.....					329,07 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Resumen	Precio
MJ0124	Ud.	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	
		Suma la partida.....	0,29
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,30 €
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	
		Suma la partida.....	0,32
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,33 €
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	
		Suma la partida.....	0,35
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,36 €
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	
		Suma la partida.....	0,35
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,36 €
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	
		Suma la partida.....	0,48
		Costes indirectos..... 4,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,50 €

MM0088	Hora	17. Camión 2 ejes 131/160 cv (10t), con m.o.	
		Maquinaria.....	29,29
		Suma la partida.....	29,29
		Costes indirectos..... 4,00%	1,17
		TOTAL PARTIDA.....	30,46 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 5. Trabajos selvícolas

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
ROA320	Ha	Roza selectiva con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 6 cm, en pendientes inferiores o iguales al 50%, y con una superficie cubierta mayor del 50% y menor o igual del 80%.			
OY.110	H	Peón R.E.A. especializado con p.p. de Jefe de Cuadrilla	6,72	102,00	685,38
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	685,38	0,02	13,74
MQ.958	H	Motodesbrozadora de disco sin mano de obra	1,87	102,00	190,77
TOTAL PARTIDA.....					889,89 €

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
POA.60	Pie	Poda mecanizada de ramas hasta una altura máxima de 2 m, en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior a 1 m, y ramas con diámetro superior a 3 cm.			
OY.110	H	Peón R.E.A. especializado con p.p. de Jefe de Cuadrilla	6,72	0,038	0,25
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	0,25	0,02	0,05

MQ.970	H	Motosierra sin mano de obra	1,87	0,038	0,03
TOTAL PARTIDA.....					0,33 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
RM.230	Millar	Plantación manual en reposición de marras menor o igual al 20% de un millar de plantas en bandejas con envase rígido o termoformado con capacidad > 250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	70,00	395,50
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	395,50	0,02	7,91
TOTAL PARTIDA.....					403,41 €
Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor o igual de 500 m, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	2,00	11,30
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	11,30	0,02	0,23
TOTAL PARTIDA.....					11,53 €
Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio

RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	57,10	322,61
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	322,61	0,02	6,46
TOTAL PARTIDA.....					329,07 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Descripción	Precio simple	Rendimiento	Precio
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.			
OY.100	H	Peón R.E.A. con p.p. de Jefe de Cuadrilla	5,65	21,10	119,21
%MAPP	2%	Medios auxiliares protecciones personales ordinarias	119,21	0,02	2,39
TOTAL PARTIDA.....					121,60 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Resumen	Precios
MJ0124	Ud	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	
		Suma la partida.....	0,29
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,30 €
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	
		Suma la partida.....	0,32
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,33 €
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	
		Suma la partida.....	0,35
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,36 €
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	
		Suma la partida.....	0,35
		Costes indirectos..... 4,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....	0,36 €
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	
		Suma la partida.....	0,48
		Costes indirectos..... 4,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA.....	0,50 €
MM0088	Hora	Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	
		Maquinaria.....	29,29
		Suma la partida.....	29,29
		Costes indirectos..... 4,00%	1,17
		TOTAL PARTIDA.....	30,46 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 7. Seguridad y salud

Código	Unidad	Resumen	Precios
SS0034	Ud	Ud de maletín botiquín primeros auxilios, totalmente equipado.	
		Suma la partida.....	78,80
		Costes indirectos..... 4,00%	3,15
		TOTAL PARTIDA.....	81,95 €
SS0138	Ud	Ud de reconocimiento médico obligatorio, efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	
		Suma la partida.....	41,66
		Costes indirectos..... 4,00%	1,67
		TOTAL PARTIDA.....	43,33 €
SS0076	Ud	Ud Casco de seguridad para uso normal, fabricado en material plástico, con arnés y sudadera, homologado por la CE	
		Suma la partida.....	2,64
		Costes indirectos..... 4,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	2,75 €
SS0087	Ud	Ud de orejeras a base de dos casquetes ajustables con almohadillas, sujetos por un arnés, homologados por la CE.	
		Suma la partida.....	1,83
		Costes indirectos..... 4,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....	1,90 €
SS0084	Ud	Ud Mascarilla con filtro recambiable, homologada por la CE	
		Suma la partida.....	24,57
		Costes indirectos..... 4,00%	0,98
		TOTAL PARTIDA.....	25,55 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Capítulo 7. Seguridad y salud

Código	Unidad	Resumen	Precios
SS0085	Ud	Ud Recambio de filtro antipolvo para mascarilla homologado por la CE	
		Suma la partida.....	7,66
		Costes indirectos..... 4,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	7,97 €
SS0069	Ud	Ud de ropa de trabajo de algodón de una pieza (mono o buzo), con bolsillos y cierres de cremallera homologado por la CE	
		Suma la partida.....	15,34
		Costes indirectos..... 4,00%	0,61
		TOTAL PARTIDA.....	15,95 €
SS0071	Ud	Ud de traje impermeable de dos piezas, compuesto por chaquetón con capucha y complemento pantalón, homologado por la CE	
		Suma la partida.....	12,45
		Costes indirectos..... 4,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	12,95 €
SS0092	Ud	Ud de faja de protección lumbar, homologada por la CE	
		Suma la partida.....	11,44
		Costes indirectos..... 4,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA.....	11,90 €
SS0088	Ud	Ud de par de guantes de protección de cuero para uso general, homologados por la CE	
		Suma la partida.....	2,89
		Costes indirectos..... 4,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	3,01 €

SS0073	Ud	Ud de par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla, con suela antideslizante, homologadas por la CE		
			Suma la partida.....	22,04
			Costes indirectos..... 4,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	22,92 €
SS0079	Ud	Ud Gafas antipolvo con montura de polivinilo de sujeción graduable y visor de policarbonato, homologadas por la CE		
			Suma la partida.....	2,64
			Costes indirectos..... 4,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	2,75 €
SS0107	Ud	Ud de equipo para la protección del motoserrista, compuesto por casco, pantalla de policarbonato para la protección contra la proyección de partículas, guantes, pantalón y botas resistentes al corte, todo ello homologado por la CE, incluidas herramientas y medios auxiliares		
			Suma la partida.....	232,17
			Costes indirectos..... 4,00%	9,29
			TOTAL PARTIDA.....	241,46 €
SH0143	Ud	Extintor de polvo		
			Suma la partida.....	68,03
			Costes indirectos..... 4,00%	2,72
			TOTAL PARTIDA.....	70,75 €
SS0041	Ud	Ud de placa de señalización de riesgo normalizada de PVC de 30 x 30 cm sin soporte, incluso colocación, herramientas y medios auxiliares.		
			Suma la partida.....	5,95
			Costes indirectos..... 4,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	6,19 €

PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 1. Señalamiento

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
SA0007	Ud	Ud. de panel de aluminio extrusionado, de dimensiones 2,50 x 1,40 m., para señal informativa, incluyendo pintura, dos postes de sustentación, tornillería, excavación, hormigonado, herramientas y medios auxiliares. Incluida la excavación y anclaje con hormigón HM- 20/P/20, herrajes y tornillería galvanizada, herramientas y medios auxiliares.	1	544,45	544,45
D1	Ud	Delimitación de rodales	1	171,56	171,56

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 2. Tratamiento vegetación preexistente

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
ROA140	Ha	Roza selectiva y manual de una hectárea de matorral, con diámetro basal mayor de 6 cm.; superficie cubierta de matorral menor del 50%. Pendiente igual o menor al 50%.	215,39	495,62	106.751,59

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 3. Preparación del terreno

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
RF..82	Millar	Preparación manual de un millar de hoyos de 30 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, en suelos en parte rocosos, seleccionando el lugar de la apertura para que pueda hacerse con herramienta manual, y con pendiente del terreno inferior o igual al 50%. y densidad menor o igual a 700 hoyos/ha.	150,773	1.426,34	215.053,56

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 4. Plantación

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
RF.392	Millar	Plantación y tapado manual de un millar de plantas en bandeja (envase rígido o termoformado de volumen > 250 cc.) en hoyos de 40 x 40 cm, preparados manualmente en suelos pedregosos, en terrenos con pendiente inferior al 50%. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo, en terreno con pendiente inferior o igual al 50%	150,773	288,15	43.445,24
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor de 500 m, en terrenos con pendiente inferior al 50%.	150,773	11,53	1.738,41
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo .	150,773	329,07	49.614,87
MJ0124	Ud	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	150.773	0,30	45.231,90
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	150,773	121,60	18.333,99
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	113.080	0,33	37.316,00
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> (Lam.), 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	22.615	0,36	8.141,40

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	7.539	0,36	2.714,04
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	7.539	0,50	3.769,50
MM0088	Hora	Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	32	30,46	974,72

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 5. Trabajos selvícolas

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
ROA320	Ha	Roza selectiva con motodesbrozadora de una hectárea de matorral con diámetro basal superior a 6 cm, en pendientes inferiores o iguales al 50%, y con una superficie cubierta mayor del 50% y menor o igual del 80%.	47,92	889,89	42.643,53
POA.60	Pie	Poda mecanizada de ramas hasta una altura máxima de 2 m, en arbolado con ramificación monopódica, con recorrido de poda superior a 1 m, y ramas con diámetro superior a 3 cm.	33.544	0,33	11.069,52

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
RF.230	Millar	Plantación manual en reposición de marras menor o igual al 20% de un millar de plantas en bandejas con envase rígido o termoformado con capacidad > 250 cm ³ en hoyos de 40x40 cm preparados en suelos pedregosos. No se incluye el precio de la planta, el transporte, ni la distribución de la misma en el tajo. En terreno con pendiente inferior o igual al 50%.	15,077	403,41	6.082,21
RF.342	Millar	Distribución en el monte de 1000 plantas en bandeja (contenedor o envase termoformado o rígido con capacidad > 250 cc.), a una distancia menor o igual de 500 m, en terrenos con pendiente inferior o igual al 50%.	15,077	11,53	173,84
RF.525	Millar	Colocación de 1000 tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, destinados a la protección de planta en repoblaciones. El trabajo incluye el entutorado mediante varillas de 10 mm de diámetro. No se incluye el precio del tubo y demás accesorios, ni el transporte de los mismos al tajo.	15,077	329,07	4.961,39
MJ0124	Ud	Protector de troncos cilíndrico plástico degradable h = 60 cm	15,077	0,30	4.523,10
RF.530	Millar	Protección de 1000 plantas mediante la formación de castilletes de 3 piedras, siempre que las haya en las proximidades.	15,077	121,60	1.833,36
AM0464	Ud	CF. <i>Pinus halepensis</i> (Mill.), 0,20/0,30 m de altura en contenedor de 300 cc.	11.308	0,33	3.731,64
AM0940	Ud	FR. <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>rotundifolia</i> , 0,10/0,20 m de altura en contenedor de 300 cc	2.261	0,36	813,96

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 6. Trabajos posteriores

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
AM0733	Ud	FR. <i>Quercus coccifera</i> L., en contenedor 0,10/0,20 m de altura	754	0,36	271,44
M3	Ud	<i>Pistacia lentiscus</i> L. de una savia, en contenedor forestal	754	0,50	377,00
MM0088	Hora	Camión 2 ejes 131/160 cv (10 t), con m.o.	4	30,46	243,68

PRESUPUESTO PARCIAL**Capítulo 7. Seguridad y salud**

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
SS0034	Ud	Ud. de maletín botiquín primeros auxilios, totalmente equipado.	2	81,95	163,90
SS0138	Ud	Ud. de reconocimiento médico obligatorio, efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o transcurrido un año desde el reconocimiento inicial.	77	43,33	3336,41
SS0076	Ud	Ud. Casco de seguridad para uso normal, fabricado en material plástico, con arnés y sudadera, homologado por la CE	77	2,75	211,75
SS0087	Ud	Ud. de orejeras a base de dos casquetes ajustables con almohadillas, sujetos por un arnés, homologados por la CE.	20	1,90	38,00
SS0084	Ud	Ud. Mascarilla con filtro recambiable, homologada por la CE	20	25,55	511,00
SS0085	Ud	Ud. Recambio de filtro antipolvo para mascarilla homologado por la CE	20	7,97	159,40
SS0069	Ud	Ud. de ropa de trabajo de algodón de una pieza (mono o buzo), con bolsillos y cierres de cremallera homologado por la CE	77	15,95	1.228,15
SS0071	Ud	Ud. de traje impermeable de dos piezas, compuesto por chaquetón con capucha y complemento pantalón, homologado por la CE	77	12,95	997,15
SS0092	Ud	Ud. de faja de protección lumbar, homologada por la CE	20	11,90	238,00
SS0088	Ud	Ud. de par de guantes de protección de cuero para uso general, homologados por la CE	77	3,01	231,77

PRESUPUESTO PARCIAL

Capítulo 7. Seguridad y salud

Código	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Total (€)
SS0073	Ud	Ud. de par de botas de trabajo, provistas de puntera reforzada y plantilla, con suela antideslizante, homologadas por la CE	77	22,92	1.764,84
SS0079	Ud	Ud. Gafas antipolvo con montura de polivinilo de sujeción graduable y visor de policarbonato, homologadas por la CE	20	2,75	55,00
SS0107	Ud	Ud. de equipo para la protección del motoserrista, compuesto por casco, pantalla de policarbonato para la protección contra la proyección de partículas, guantes, pantalón y botas resistentes al corte, todo ello homologado por la CE, incluidas herramientas y medios auxiliares	20	241,46	4.829,20
SH0143	Ud	Extintor de polvo	1	70,75	70,75
SS0041	Ud	Ud. de placa de señalización de riesgo normalizada de PVC de 30 x 30 cm sin soporte, incluso colocación, herramientas y medios auxiliares.	2	6,19	12,38

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Resumen	Euros	%
C 1	Señalamiento	716,01	0,11
C 2	Tratamiento vegetación preexistente	106.751,59	17,10
C 3	Preparación del terreno	215.053,56	34,44
C 4	Plantación	211.280,07	33,84
C 5	Trabajos selvícolas	53.713,05	8,60
C 6	Trabajos posteriores	23.011,62	3,68
C 7	Seguridad y salud	13.847,70	2,22
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		624.373,60 €	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de: SEICIENTOS VEINTICUATRO MIL TRECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS.

Gandia, a 10 de Mayo de 2012

El Ingeniero Técnico Forestal

Yolanda López López

Firma:

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	Euros	%
C 1	Señalamiento	716,01	0,11
C 2	Tratamiento vegetación preexistente	106.751,59	17,10
C 3	Preparación del terreno	215.053,56	34,44
C 4	Plantación	211.280,07	33,84
C 5	Trabajos selvícolas	53.713,05	8,60
C 6	Trabajos posteriores	23.011,62	3,68
C 7	Seguridad y salud	13.847,70	2,22
Total Ejecución Material.....		624.373,60 €	
13 % Gastos generales.....		81.168,57 €	
6 % Beneficio industrial.....		37.462,42 €	
Total Ejecución por Contrata.....		743.004,59 €	
18,00 % I.V.A.		133.740,82 €	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....		876.745,42 €	

Asciende el presente Presupuesto a la expresada cantidad de: OCHOCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Gandia, a 10 de Mayo de 2012

El Ingeniero Técnico Forestal

Yolanda López López

Firma: