



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

**PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y
OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA FINCA
“LAS CORONAS”, EN PEÑAUSENDE
(ZAMORA)**

Alumno/a: Juan Prieto Altamira

Tutor/a: Garrido Larnaga, Fermín
Cotutor/a: Reque Kilchenmann, Jose Arturo

Junio 2014



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado de Ingeniería Forestal y Medio Natural

DOCUMENTO 1: MEMORIA

**Proyecto de reforestación y obras
complementarias en la finca “Las Coronas”,
en Peñausende (Zamora)**

Alumno: Juan Prieto Altamira

**Tutor: Garrido Larnaga, Fermín Antonio
Cotutor: Reque Kilchenmann, José Arturo**

Junio de 2014



Copia para el tutor/a

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PROYECTO	1
1.1. NATURALEZA DE LA TRANSFORMACIÓN.....	1
1.2. LOCALIZACIÓN.....	1
1.2.1. SITUACIÓN Y PERTENENCIA	1
1.2.2. POSICIÓN GEOGRÁFICA	1
1.2.3. LÍMITES Y POSICIÓN ADMINISTRATIVA.	2
1.2.4. PROMOTORES.....	2
1.3. DIMENSIONES DEL PROYECTO	2
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
2.1. MOTIVACIONES DEL PROYECTO.....	3
2.2. PLANES Y PROGRAMAS	3
3. BASES DEL PROYECTO.....	5
3.1. DIRECTRICES DEL PROYECTO	5
3.1.1. FINALIDAD.....	5
3.1.3. CRITERIOS DE VALOR	5
3.2. CONDICIONANTES DEL PROYECTO	5
3.2.1. ESTADO LEGAL	5
3.2.2. ESTADO SOCIOECONÓMICO	6
3.2.3. ESTADO NATURAL	7
3.3. SITUACIÓN ACTUAL	18
3.3.1. Descripción de la finca.....	18
3.3.2. Uso y aprovechamiento actual.....	19
4. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS	20
4.1. ELIMINACION DE LA VEGETACIÓN HERBACEA EXISTENTE	20
4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	20
4.1.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES ...	20
4.1.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL	
.....	21
4.1.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS	21
4.1.5. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR	21
4.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	21
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	21
4.2.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES ...	22
4.2.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL	
PROYECTO	22
4.2.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS	22

4.2.5. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR.	22
4.3. ELECCIÓN DE ESPECIES	22
4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	22
4.3.2. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	23
4.3.3. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS	23
4.3.4. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR	23
4.4. CERRAMINETO PERIMETRAL.....	24
4.4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS.....	24
4.4.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES ...	24
4.4.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	24
4.4.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS	24
4.4.5. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR	24
5. INGENIERIA DEL PROYECTO	25
5.1. DEFINICION DE LAS NECESIDADES	25
5.1.1. PROGRAMA PRODUCTIVO.....	25
5.1.2. PROCESO PRODUCTIVO	25
5.2. SATISFACCION DE LAS NECESIDADES.....	29
5.2.1. MANO DE OBRA.....	29
5.2.2. MAQUINARIA.....	29
5.2.3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES	30
5.2.4. TRANSPORTE	32
6. PROGRAMA DE EJECUCION Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO	32
7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO	33
8. IMPACTO AMBIENTAL.....	33
9. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	34
10. PRESUPUESTO GENERAL.....	35
11. EVALUACION DEL PROYECTO.....	35
11.1. PRIMA DE MANTENIMIENTO	36
11.2. PRIMA COMPENSATORIA	36
11.3. CÁLCULO DE CUANTÍAS	37

1. OBJETO DEL PROYECTO

Se quiere dar satisfacción a los promotores y propietarios de la finca con este documento y justificar la transformación y la inversión que se va a realizar.

1.1. NATURALEZA DE LA TRANSFORMACIÓN

Se pretende la reforestación y adecuación de una parcela de tierra agrícola, vocacionalmente forestal, que ha dejado de ser cultivada en los últimos 2 años, con la repoblación por rodales, bosquetes y golpes, con el cerramiento perimetral de la finca y dos porteras para entrada de maquinaria rodada y tres pasos de senda para personas distribuidos por el cerramiento.

Se diseñan caminos perimetrales e interiores en la finca para facilitar las labores de repoblación y las posteriores labores de mantenimiento, en el paso por las vaguadas se diseñan pasos de agua según los requerimientos del proyectista y que los promotores consideran como idóneos.

De acuerdo con el estudio detallado de la finca se decide crear una zona con una charca natural o punto de agua en la parte más baja de la finca para la formación de biotopos beneficiosos para la fauna.

1.2. LOCALIZACIÓN

1.2.1. SITUACIÓN Y PERTENENCIA

Se encuentra en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, en la provincia de Zamora y dentro de término municipal de Peñausende.

PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	ANEJO	POLÍGONO	PARCELA	RECINTO
Zamora	Peñausende	Tamame	501	113	2

Corresponde con la **Parcela 113** del plano de concentración parcelaria del término municipal de Peñausende y anejo de Tamame, en Zamora, dentro del **Polígono 501**.

1.2.2. POSICIÓN GEOGRÁFICA

Se señala en la hoja “**BERMILLO DE SAYAGO**” MTN50 369 (12-16) del plano 1/50.000 del Instituto Geográfico Nacional.

Está en la hoja “**PERERUELA**” MTN25 369-4 del plano 1/25.000 del Instituto Geográfico Nacional.

Las coordenadas geográficas de la finca son:

DATUM	ETRS89
LATITUD	41°20,9'04'' N
LONGITUD	5°51,59'36'' W

HUSO UTM 30	
X	250.975,68
Y	4.580.090,55

1.2.3. LÍMITES Y POSICIÓN ADMINISTRATIVA.

La finca está situada en el Término Municipal de Peñausende (Zamora). Tiene una línea perimetral de 1.853 m y está rodeada de fincas particulares que en reseñan en el SIGPAC todas como de Clase Rústico y Uso Agrario.

Norte: Fincas agrícolas del término municipal de Peñausende.

Sur: Fincas agrícolas del término municipal de Peñausende.

Este: Dehesa de Llamas término municipal de Cabañas de Sayago.

Oeste: Fincas agrícolas del término municipal de Peñausende.

La finca tiene una extensión de **7,391 ha** de Clase Rústico y de Uso Agrario.

Se divide en dos Subparcelas

- De labor o labradío seco de 7,2045 ha.
- De Pasto arbustivo de 0,186 ha. (*Fuente Catastro de Rústica*)

1.2.4. PROMOTORES

Son los propietarios de la finca los que impulsan y financian el proyecto.

1.3. DIMENSIONES DEL PROYECTO

La cabida de la finca es de 7,391 ha y de ellas se dedican a la reforestación 6,67 ha. Se reservan 0,72 ha en dos zonas intactas como así lo desean los promotores y que se describe y justifica más adelante. (Ver Documento N°2. Planos).

La comarca de Sayago, perteneciente al **Cuaderno de Zona 26 Dehesa-Sayago** se efectuaron durante los últimos 12 años una superficie aproximada de 1.350 ha en una línea de actuación similar a la propuesta.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. MOTIVACIONES DEL PROYECTO

El cambio de uso de la parcela una vez determinado el abandono de la producción agraria es una oportunidad que se plantean los promotores y que se defiende en este Proyecto. (Ver Anejo 1. Plan de Reforestación de la J.C.Y.L)

2.2. PLANES Y PROGRAMAS

Las siguientes normas afectan e influyen en la redacción de este proyecto:

- Normativa Comunitaria
 - Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, de 20 de Septiembre de 2005, relativo a la ayuda al Desarrollo Rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) establece el marco de la ayuda comunitaria al desarrollo rural, incluyendo entre las medidas de desarrollo rural la ayuda a la primera forestación de tierras agrícolas.
 - Reglamento (CE) 1974/2006, de la Comisión, de 15 de Diciembre de 2006, establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1968/2005, del Consejo, en que regulan las medidas de desarrollo rural, y los criterios de subvencionalidad y las disposiciones administrativas, exceptuando las disposiciones en materia de control.
 - Reglamento (CE) 1975/2006, de la Comisión, de 7 de Diciembre de 2006, establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, en lo que respecta a la aplicación de los procedimientos de control y la condicionalidad en relación con las medidas de desarrollo rural.
- Normativa Estatal
 - El Real Decreto 887/2006, de 21 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de Noviembre, General de Subvenciones, así como la Ley 5/2008, de 25 de Septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León, en la medida en que esta sea aplicable a sus convocatorias.
- Normativa Autonómica
 - Real Decreto 6/2001, de 12 de Enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas
 - Orden MAM/39/2011, de 16 de Enero, por la que se establecen las Bases Reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013.

- Orden MAM/196/2011, de 24 de Febrero, por la que se modifica la Orden MAM/39/2011.

3. BASES DEL PROYECTO

3.1. DIRECTRICES DEL PROYECTO

3.1.1. FINALIDAD

El proyecto viene a cubrir la ocasión que para los promotores supone el abandono de la labor agrícola y el cambio a uso forestal.

3.1.2. CONDICIONANTES IMPUESTOS POR LOS PROMOTORES

Los promotores y también titulares de la finca condicionan las labores a los siguientes criterios:

1. El Proyecto se ha de acoger a las ayudas de la Reforestación de tierras Agrícolas de Castilla y León y que la Administración Medioambiental convoca y también acogerse a las primas de mantenimiento cuando se realicen, así como a las ayudas compensatorias establecidas como pérdidas de productividad de la tierra.
2. Se construirá una pista rodada para maquinaria y vehículos agrícolas y de servicio a todos los rodales de la finca.
3. Se cerrará perimetralmente la finca para evitar marras por ingesta por el ganado ovino o vacuno, con porteras de acceso y pasos de senderos.
4. Se creará una charca naturalizada en el punto más bajos de la finca con el fin de almacenar agua de lluvia y formar un pequeño biotopo beneficioso para la fauna.
5. Se utilizará plantas con región de procedencia y han de tener la suficiente calidad Cabal y Comercial en su cultivo de vivero previo a la plantación.

3.1.3. CRITERIOS DE VALOR

Económicos. Se emplearán los recursos disponibles de maquinaria y mano de obra para minimizar los gastos de la actuación.

Ecológicos. Se emplearán especies climáticas y se mejorará el hábitat de especies silvestres.

Sociales. Se dispondrá de medios materiales y humanos preferentemente de la zona, siempre que no comprometa el desarrollo del proyecto.

3.2. CONDICIONANTES DEL PROYECTO

3.2.1. ESTADO LEGAL

3.2.1.1. Propiedad y posición actual

Es propiedad de pleno derecho de los promotores y está libre de cargas y servidumbres.

Según registro de catastro de Rústica del municipio, documento base para las mediciones de superficies y los usos del suelo que se toma como cierto para la Administración forestal a todos los efectos, tiene una superficie total de 7,39 ha de (TA), terreno Agrícola, con dos subparcelas.

3.2.1.2. Límites

NORTE	PARCELAS 110 Y 111 DEL POLÍGONO 501
SUR	CAMINO DE CONCENTRACIÓN Y PARCELAS 114 Y 117 DEL POLÍGONO 501
ESTE	DEHESA DE LLAMAS
OESTE	PARCELA 112 DEL POLÍGONO 501

3.2.2. ESTADO SOCIOECONÓMICO

3.2.2.1. Comunicaciones y accesos a la finca

Se puede llegar al lado sur de la finca por camino agrícola de concentración parcelaria de tipo 2.

La finca objeto de la reforestación se encuentra a 18 kilómetros de Zamora y se llega por la carretera ZA-306, de Zamora a Tamame y en el punto kilométrico 17,2 se toma el camino agrícola de concentración que con dirección Sur conduce después de 1,5 kilómetros al paraje “Las Coronas”, que da nombre a la finca y es el límite sur de dicha finca.

También se puede acceder hasta allí por un camino de concentración que parte de la calle de “Las Eras”, en el pueblo de Tamame y con dirección Este y en línea recta conduce después de 1,2 kilómetros hasta la finca, donde termina el camino, y una larga pared de piedra delimita con la dehesa de “Llamas” y que es también el límite del término municipal (Ver Documento N°2. Planos).

3.2.2.2. Estudio de la población

La despoblación de los pueblos de la comunidad autónoma de Castilla y León y su envejecimiento tiene en la comarca de Sayago en Zamora uno de los mejores ejemplos. El municipio de Peñausende tiene sólo 502 habitantes según datos del padrón de 2013 (INE) y viven en tres poblaciones, Tamame, Figueruela de Sayago y Peñausende. En los últimos 10 años ha perdido 71 habitantes, que aunque parezca poco representa un 13,6 % de la población y que unido a la edad avanzada de sus habitantes corroboran la tendencia a el desdoblamiento de estos pueblos.

De los 502 habitantes de Peñausende, 251 son mujeres y 251 son hombres. Por lo tanto, el 50,00 % son hombres.

Si comparamos los datos de **Peñausende** con los de la provincia de **Zamora** concluimos que ocupa el puesto 61 de los 248 municipios que hay en la provincia y representa un 0,2566 % de la población total de ésta.

Resumen de Peñausende:

DATO	VALOR
Población total	502
Hombres	251
Mujeres	251
% Hombres	50,00
% Mujeres	50,00
Ranking provincial	61 / 248
Ranking nacional	4.300 / 8.110

3.2.2.3. Economía de la zona

La base de la economía es la agricultura y ganadería y el municipio cuenta con 12 explotaciones ganaderas y 1.5000 ha de cultivo de secano, cereal y pastos.

3.2.3. ESTADO NATURAL

3.2.3.1. Descripción geográfica

La zona se encuentra en la comarca de Sayago, en la provincia de Zamora de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

3.2.3.2. Orografía y fisiografía

Altimetría. La finca tiene una altitud comprendida entre los 794 y los 746 metros sobre el nivel del mar.

Orografía. La finca tiene una orografía prácticamente llana salvo dos pequeñas vaguadas que confluyen en el lado suroeste de la finca.

Pendientes. Prácticamente llana y menor del 10%

Orientación. Exposición predominante Sureste.

Las pequeñas vaguadas y la pendiente suave de toda la parcela es lo único destacable de la geografía de la parcela 113 del Polígono 501 del plano de concentración del término municipal de Tamame.

3.2.3.3. Estudio edafológico

Permite conocer las propiedades del suelo y determinar las labores de preparación del terreno y ayuda a la elección de las especies adecuadas para la plantación.

3.2.3.3.1. Toma de muestras

Se toman muestras de tres zonas de la finca y se llevan a analizar a laboratorio. Las muestras son recogidas a dos profundidades diferentes, una entre los 0 y los 30 cm y otra entre los 40 y 50 cm. En cada cata se observan y recogen cuidadosamente en sacos de unos 500 gr.

3.2.3.3.2. Perfil

Los horizontes han sido alterados por las diferentes y sucesivas labores agrícolas por lo que no se distinguen horizontes y tampoco se ha realizado una cata a mayor profundidad por no considerarse necesario.

3.2.3.3.3. Análisis de suelo

De las muestras que se recaban se envía una de ellas, tomada a profundidad de 40-50 cm a analizar a laboratorio para corroborar y determinar ciertos aspectos. (ver anejo Suelos).

A- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Textura

Según el resultado de los análisis y siguiendo el método de de clasificación textural de suelos de U.S Department of Agriculture, U.S.D.A., estamos ante un horizonte de textura horizontal superior Aranco-arenosa y el horizonte superior también Franco-arenosa, pero muy próximo a la textura arenosa-franca, es decir ambos son suelos arenosos francos o medios pero próximos a los arenosos.

	% ARCILLA	% LIMO	% ARENA
ISSS	14,44	12,00	72,56

Estructura

Se trata de una estructura simple o no desarrollada de tipo particular o poco coherente, franco arcillo arenoso.

Pedregosidad y afloramientos rocosos

Se refiere a la proporción relativa de piedras gruesas (de hasta 25 cm de diámetro medio) y según la clasificación USDA sobre pedregosidad, la superficie a estudio se sitúa dentro de la clase 1, lo cual quiere decir que es un suelo con piedras

que recubren el área entre el 0,01 % y el 1%. Piedras suficientes para imposibilitar pero no impedir labores requeridas por los cultivos a escarda.

B- CARTERÍSTICAS HÍDRICAS

Capacidad de retención de agua en el suelo

La capacidad de retención de agua es la máxima cantidad de agua capilar que el suelo es capaz de retener. Esta capacidad es muy importante puesto que es la que las plantas podrán aprovechar.

Al perder un suelo su agua gravitacional, nos encontramos con que ese suelo contiene humedad que define su capacidad de campo. Esto es, la capacidad de campo de un suelo marca el límite entre el agua gravitacional (la que ocupa los macro poros y drena por fuerza de la gravedad) y el agua capilar (agua retenida en los poros de pequeño tamaño, capilares, y drena por capilaridad) y nos indica la máxima cantidad de agua que puede retener el suelo tras dos días de aporte de agua.

Representa el agua fácilmente aprovechable de las plantas. La capacidad de retención de agua de un suelo varía según la cantidad y tamaño de sus poros, que son función de la textura, estructura y cantidad de M.O.

El resultado obtenido para nuestro suelo; CRA = 239.51 mm.

Permeabilidad

Se han determinado a través de fórmulas siendo

Coeficiente de cementación del suelo. CCC = 0.1388

Coeficiente de impermeabilidad del limo. CIL = 0.1653

Con estos dos parámetros, y respecto a la profundidad se determina la permeabilidad del suelo, que se valora en una escala del 1 al 5 de mayor a menor permeabilidad, dándose un valor de 5, siendo nuestro suelo muy permeable.

Disponibilidad de agua para las plantas

El suelo con capacidad de retención de agua alta, como el que nos ocupa tiene una capacidad de campo mayor del 15% de humedad referida a tierra fina (partículas de diámetro menor de 2 mm).

C- CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

Materia orgánica

El papel de la M.O sobre las propiedades del suelo es múltiple al constituir una fuente de nutrientes así como un medio de cultivo para los microorganismos edáficos y contribuir a la estabilidad de la estructura del suelo aumentando la capacidad de retención de agua del suelo.

Debido al laboreo y cultivo al que ha sido sometido durante años, estamos ante un suelo débilmente químico, lo que unido a la textura franco-arenosa nos conduce a una estructura particular y no coherente.

La relación C/N es baja o muy baja en el suelo.

La cantidad de materia orgánica presente en el suelo es de 3.69%, hace que según el criterio de Gandullo el valor sea algo deficiente.

Reacción del suelo pH

Siguiendo tanto la clasificación de Wilde como la de U.S.D.A. estamos ante un suelo ácido.

Se evalúa a través del pH, es decir, la acidez o basicidad del suelo, de gran importancia para la asimilación de los nutrientes y la transformación de la materia orgánica y los ciclos biogeoquímicos.

En nuestro caso el valor del pH = 6.88 ($\pm 0,11$) se clasifica como ácido

Salinidad

La cantidad de sales de un suelo influye en la absorción de agua de las plantas, dificultándola, inhibiendo la absorción de ciertos nutrientes y afectando a los procesos osmóticos de las células.

Se halla en función de la conductividad y toma el siguiente valor: 0.20 mS/cm siendo considerado no salino.

Caliza activa, contenido en CaCO₃

El carbonato cálcico es uno de los grandes ausentes del suelo muestreado como corresponde a su naturaleza ácida, no se han encontrado detectables en la muestra restos de CaCO₃. En nuestro caso estamos ante un suelo no calizo.

Fósforo y Potasio

Las cantidades de fósforo y potasio asimilables por las plantas son de gran importancia de cara a la fertilidad del suelo, y son:

Fósforo: No se detecta.

Potasio: 72 ppm considerándose un valor muy bajo

Índice de fertilidad

La fertilidad es la capacidad que tiene un suelo para suministrar nutrientes a las plantas, se determina su valor según las hipótesis de Liebig y Mitscherlich:

Hipótesis Liebig: El factor limitante es el fósforo.

Hipótesis Mitscherlich: 33.55%

Clasificación del suelo

Los datos y parámetros estudiados nos permiten para la clasificación básica de los suelos españoles según Gandullo encuadrar nuestro suelo en la Clase III: Suelos de comarcas bajo clima templado-frío y de humedad suficiente para que, en condiciones normales de evolución edáfica, permita la existencia de un bosque claro de espesura más o menos incompleta, con precipitación anual comprendida entre los 400 mm a los 700 mm.

3.2.3.4. Estudio climático

3.2.3.4.1. Elección de observatorio

Para las decisiones se elige un observatorio de referencia que aporte la mayor fiabilidad al extrapolar los datos a la finca. Se elige la estación en función de:

- Mayor disponibilidad de series seguidas de datos
- Diferencia altitudinal mínima posible
- Proximidad a la finca

Los datos se han obtenido de las estaciones meteorológicas de **Zamora** y **Peñausende** de acuerdo con estas premisas.

Se toman de referencia los datos de las estaciones meteorológicas de **Zamora a 655** metros sobre el nivel del mar, con registros de series de 30 años para las variables de temperaturas y humedad relativa, régimen de vientos, nubosidad, visibilidad, evaporación y campos asociados a la radiación y los datos de estación meteorológica de **Peñausende a 988** metros sobre el nivel del mar para resto de datos de precipitaciones, escarchas, rocíos, nieblas y nevadas u otros fenómenos puntuales destacables (ver Anejo Clima e índices fitoclimáticos).

PROVINCIA	NOMBRE	LONGITUD	LATITUD	DISTANCIA	DATUM
ZAMORA	Zamora	05-53-51 W	41-14-20 N	6 km	ETRS89
ZAMORA	Peñausende	05-44-07 W	41-30-56 N	13 km	ETRS89

El periodo de observación de estos datos está comprendido los años 1988 hasta el año 2010.

3.2.3.4.2. Características termoplumiométricas

Variables meteorológicas

Para el estudio climatológico se utilizarán los datos de los últimos 15 años para el cálculo de la temperatura del aire y de los últimos 26 años para las precipitaciones.

(Valores de temperatura corregidos)

MESES	MA	TMA	T	Tma	ma	p
ENE	16,6	6,86	3,290	-0,28	-13,4	47.95
FEB	20,4	9,91	5,370	0,83	-9,2	43.70
MAR	25,6	12,80	7,520	2,15	-6,8	27.92
ABR	27,0	15,10	9,580	4,06	-2,8	42.13
MAY	32,8	19,29	13,20	7,15	-0,4	46.70
JUN	38,8	24,22	17,51	10,79	2,6	39.37
JUL	39,4	28,49	20,98	13,49	6,6	18.51
AGO	38,6	27,89	20,56	13,23	6,4	10.69
SEP	37,2	24,29	17,68	11,05	3,4	26.51
OCT	28,8	17,60	12,28	6,89	-2,4	42.17
NOV	22,6	11,48	7,14	2,79	-5,8	45.99
DIC	20,0	7,53	4,06	0,59	-10,0	42.93
MEDIAS	26,08	17,13	11,60	6,06	-2,65	434,6

MA: Temperatura máxima absoluta en °C

TMA: Temperatura media de las máximas absolutas en °C

T: Temperatura media mensual en °C

Tma: Temperatura media de las mínimas absolutas en °C

ma: Temperatura mínima absoluta en °C

P: Precipitación media mensual en mm

Corregidos los valores de las temperaturas del aire mediante el Gradiente Altitudinal de la Troposfera se exponen los más representativos

Precipitación media anual	434,6 mm
Precipitación de invierno:	129.6 mm
Precipitación de primavera:	123.1 mm
Precipitación de verano:	73.2 mm
Precipitación de otoño:	122.0 mm
Días de lluvia al año	64 días
Número de días de granizo	5 días
Número de días de rocío	42.8 días/año
Número de días de escarcha	63,8 días/año
Número de días de nieve	5,7 días/año

Los datos de temperaturas del aire resumidos y corregidos son los siguientes:

Temperatura del aire media anual	11,6°C
Mes más frío enero	3,29 °C
Media de las mínimas	-0.57°C
Media de las mínimas absolutas.	-2,6 °C
Mes más cálido julio	20,98°C
Temperatura media de las máximas	17,13°C
Temperatura media de las máximas absolutas	26.08°C

Valores extremos:

Temperatura máxima absoluta	41.0°C (24 jul 1995)
Temperatura mínima absoluta	-13,4 (03 ene 1972)

Horas de insolación:

Media anual	2556.34h/año
Media mensual	231.00h/mes
Humedad relativa media anual	65.57%

Heladas

En la mayor parte de los años de la serie de 26 años escogida. Se han registrado días en los que la temperatura ha bajado de 0°C, en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo sin ser exageradamente bajas, exceptuando los años 1971 y 1972 donde se llegaron a mínimas de -12,2 °C y -13,4 °C respectivamente.

Tormentas

Tiene presencia en todos los años de la serie siendo mas frecuente en los meses estivales.

3.2.3.5. Estudio de la vegetación

ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS

Son parámetros ecológicos de naturaleza climática que permiten cuantificar la influencia del clima sobre las comunidades vegetales.

El siguiente cuadro refleja los índices utilizados:

INDICE	VALOR DEL ÍNDICE	CLASIFICACIÓN
Factor de Pluviosidad de Lang	37,46	Zonas áridas
Índice de Aridez de De Martonne	20,12	Zonas húmedas
Índice de Dantín-Revenga	2.66	Zona semiárida
Índice de Vernet	-5,4	Clima Mediterráneo
Índice de Emberguer	27,12	Mediterráneo semiárido
Continentalidad de Gorezynki	25,25	Continental

PARÁMETROS DE DIFERENCIA

Climodiagrama de Walter y Lieth

Evalúa el régimen hídrico por diferencia de circunstancias favorables y desfavorables y pretende caracterizar el clima de la zona mediante una representación gráfica en la que en el eje de abscisas se representan precipitaciones mensuales y temperaturas medias mensuales de tal manera que 1 cm mida lo mismo que 2 mm de precipitación y de esta manera, cuando la curvan de precipitación va por debajo de la de temperatura hay sequía en la estación y si $P_i > 2T_i$ determina que ese es un mes árido, siendo $P_i < 2T_i$ un mes húmedo.

Realizado la representación de las variables T y P se puede estimar:

- Intervalo de sequía: 2,52 meses
- Intensidad de la sequedad: 0.20

- Intervalo de helada segura: 1 mes; Ene
- Intervalo de helada probable: 4 meses; Dic, Nov, Mar y Abr.

Clasificación de Rivas Martínez

La clasificación se basa en los pisos bioclimáticos que son espacios termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal o latitudinal y que se encuentran asociados a determinadas fitocenosis con las que presenta significativas relaciones de coexistencia.

Cada piso tiene sus valores calculables, representados por los índices de termicidad (It), valor que resulta de la suma en décimas de grado centígrado de la temperatura media anual, la temperatura media de las mínimas del mes más frío y la temperatura media del mes más cálido, todo ello multiplicado por 10.

Región biogeográfica	Holoártico
Región	Mediterránea
Piso	Supramediterráneo
Horizonte	Inferior

Clasificación fitoclimática de Allué Andrade

La clasificación de Allué-Andrade define las regiones fitoclimáticas basándose en una serie de valores, como duración de la sequedad, intensidad de la sequedad, precipitación estival mínima mensual y precipitación anual. Según esto y siguiendo su clasificación, obtenemos:

Un tipo de clima es denominado como IV₇(VI)₁, es decir, mediterráneo genuino, moderadamente cálido y seco de inviernos frescos a fríos.

Vegetación actual

La comarca de Sayago en Peñausende, tiene gran superficie de arbolado y pastos con *Quercus ilex*, *Quercus faginea* y *Quercus pyrenaica* en dehesas como ejemplares arbóreos y zonas exentas del cultivo agrícola.

Vegetación potencial

Región Mediterránea

Provincia IX Carpetano-Ibérico-Leonesa

Piso supra-mesomediterráneo

Serie 24 b)

Árbol dominante: *Quercus rotundifolia*

Fitosociología: Genisto hystricis-Querceto rotundifoliae signetum

3.2.3.6. Estudio de la fauna

Se le confiere especial importancia al estudio de la fauna presente de forma permanente u ocasional en la parcela.

3.2.3.6.1. Especies cinegéticas

La parcela está adscrita al Coto de Caza Menor ZA-10.288 de nombre “ San Antonio de Tamame” de 2.060 ha y se asignan anualmente unos cupos de caza de las siguientes especies.

- *Alectoris rufa*. Perdiz roja
- *Coturnix coturnix*. Codorniz
- *Columba palumbus*. Paloma torcaz
- *Orytolagus cuniculus*. Conejo
- *Lepus capensis*. Liebre
- *Sus scrofa*. Jabalí en la modalidad de ganchos.

3.2.3.6.2. Especies silvestres

Mamíferos carnívoros

De forma esporádica se tiene constancia de la presencia de al menos estas significativas especies:

- *Canis lupus signatus*. Lobo.
- *Vulpes vulpes*. Zorro.
- *Meles meles*. Tejón.
- *Felis sylvestris*. Gato montés.
- *Genetta genetta*. Gineta.
- *Lutra lutra*. Nutria.
- *Martes foina*. Garduña.
- *Mustela novalis*. Comadreja.

Otros mamíferos

Además de los ya mencionados herbívoros es notable la presencia de otros mamíferos insectívoros y roedores.

- Erinaceidae
 - *Erinaceus europaeus*. Erizo común.
- Soricidae
 - Musarañas (*Crocidura spp.*; *Suncus spp.*)

- Talpidae
 - Topo común *Talpa europaea*
- Rhinolophidae, Vespertilionidae, Molossidae
 - Murciélagos, rinolofos, orejudos, nóctulos
- Gliridae
 - Lirón careto *Eliomys quercinus*
- Microtidae
 - Topillos (*Microtus spp.*; *Pitymis spp.*)
 - Rata de agua *Arvicola sapidus*
- Muridae
 - Ratón de campo *Apodemus sylvaticus*
 - Rata campestre *Rattus rattus*
 - Rata común *Rattus norvegicus*
 - Ratón casero *Mus musculus*

Anfibios

Las vaguadas y zonas bajas de la finca son refugio de anfibios que encuentran en este hábitat un medio ideal para su desarrollo. La planificación de una charca o punto de agua contribuye a la formación de biotopos beneficioso para esta fauna y se reseñan en la Memoria por considerarlos relevantes en los Objetivos del proyecto. Los más frecuentes en la comarca y susceptibles de encontrarse en la finca son.

- *Pelurodelles walt.* Gallipato
- *Salamandra salamandra.* Salamandra común.
- *Triturus bocai.* Tritón ibérico.
- *Triturus marmoratus.* Tritón jaspeado.
- *Allites cisternasii.* Sapo partero.
- *Pelobates cultripes.* Sapo de espuelas.
- *Bufo bufo.* Sapo común o mastuerzo.
- *Bufo calamita.* Sapo corredor.
- *Rana perezzi.* Rana común.
- *Hyla arborea.* Ranita de San Antonio.
- *Alites obstetricans.* Sapo
- *Discoglossus galaganoi.* Sapo pintojo ibérico.

Aves

Como corresponde a la riqueza faunística de la comarca de Sayago, entre los cañones de los ríos Duero y Tormes es posible avistar un número importantísimo de aves entre las más frecuentes se citan numerosas aves rapaces como: águila real, búho real, halcón peregrino, azor, águila culebrera, águila calzada, gavilanes, aguilucho pálido, elanio azul... otras carroñeras entre las que destacan: cuervos, milanos negros, milanos reales, e incluso esporádicos buitres procedentes de los Arribes del Duero zamorano.

Son importantes también otras poblaciones de aves como: roquedo rojo, colirrojos, collalbas rubias, roquedo solitario, carboneros, garrapinos, herrerillos, mitos, agateadores, pinzones y piquituertos.

Aves acuáticas que visitan de forma temporal las zonas húmedas, charcas y riveras como las cigüeñas blancas y negras, ánade real, focha común.

No obstante son las aves el grupo de vertebrados que en el ámbito del proyecto menor atención ocupan, por tener en esta finca un lugar de paso o de estancia temporal cuando, en el menor de los casos lugar de nidificación. Por lo difícil de precisar que especies habitan en el entorno del proyecto se señalan aquí solo las más significativas y el resto de fauna y estas se contemplan en el anejo Fauna.

3.2.3.6.3. Conclusiones

Los datos que se refieren están tomados de avistamientos, de reseñas de cazadores y bibliografía específica de Sayago. En la comarca de Sayago se han citado alrededor de 300 especies de vertebrados (16 peces, 12 anfibios, 21 reptiles, 250 aves y 46 mamíferos).

No se ve afectada por ninguna figura de protección de la RED Natura 2000.

3.2.3.7. Estudio hidrológico

Pertenece a la cuenca hidrológica del Duero.

Desde la finca comienzan unas ondulaciones del terreno que derivan hacia la cuenca de la rivera de Amor, que es afluente de la rivera de Campean. Este arroyo de Campean, con dos pequeños tributarios procedentes de Pereruela, la rivera de Valdeaires y el procedente de La Tuda, rivera de Castillo, desemboca directamente en la margen izquierda del río Duero, en el pago llamado de Congosta a 15,8 km de distancia de la finca.

El cauce de la rivera que se inicia en la finca, es inapreciable en época de estío y sólo discurre agua por las vaguadas muy pocos días al año.

3.3. SITUACIÓN ACTUAL

3.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA

Se denomina "Las Coronas", se encuentra en el término municipal de Peñausende y es una parcela dedicada desde tiempos anteriores a la concentración parcelaria del término municipal en el año 1996, al cultivo agrícola y pastos donde se plantaba cereal, trigo, centeno y avena, con rotaciones de cultivos apropiados alternos de leguminosas, garbanzos y alfalfa principalmente y descansos con barbechos cada ciertos años. Posteriormente, con la llegada de la concentración parcelaria y con la mecanización del campo, se aprovechó con cultivo exclusivo de cereales y para su

máximo rendimiento, fue sistemáticamente arada olvidándose de los barbechos y sometiendo el terreno a una presión de trabajo superior a la respuesta esperada.

Durante los últimos 17 años ha sido labrada superficialmente con tractores agrícolas de gran potencia, con hasta cuatro labores anuales, dos gradeos previos a la siembra y algunos años hasta otros dos laboreos superficiales, y se han utilizado otros métodos de trabajo mecanizado, como la compactación del suelo para facilitar el trabajo de las cosechadoras, la utilización de fertilizantes químicos y el empleo de herbicidas.

3.3.2. USO Y APROVECHAMIENTO ACTUAL

Se significa como de Uso Agrario pero su abandono y la presencia de golpes y bosquetes de encinas, quejigos y piruétanos y en las vaguadas y zonas bajas, donde se puede acumular agua, álamo negro y espino albar, su aspecto la predisponen a convertirse en arbolado con el paso del tiempo.

Cabe reseñar que existe y se mantiene igual desde hace muchos años una pequeña zona, digamos ahora un rodal, de superficie 4.040 m², señalado en el SIGPAC de la Junta de Castilla y León como PR (Pasto Arbustivo) inculto donde no se han eliminado antiguas paredes de piedra que delimitaban las parcelas y donde se mantienen pies arbóreos de encinas grandes y matorral de jaras y espinos albares así como numerosos quejigos. También existe otro rodal actualmente de pradera de 1.964 m² señalado como PR (Pasto arbustivo) en el límite Sureste donde confluyen las dos pequeñas vaguadas descritas y que han sido dedicadas a pasto.

La finca contiene algunos pies grandes de encina distribuidos en golpes o aislados en el interior de la finca y ejemplares de quejigos y espinos albares en los linderos y en la pared de la dehesa de Llamas.

También es destacable un bosque de álamo negro de superficie aproximada de 850 m² cuadrados en el límite Sur este de la finca y que de forma espontánea, confieren a la parcela una diversidad arbórea significativa y que se mantiene en este original estado incluso después de los trabajos previstos. Este bosque de álamo negro es un buen refugio de fauna y ayuda a conseguir los objetivos del proyecto.

De la geografía ya comentada como prácticamente plana se han reseñado dos pequeñas vaguadas que se ven encharcadas durante algunos meses al año y que hacen que el cultivo de la finca se vea entorpecido durante ese periodo, haciendo imposible su entrada con maquinaria. Esta circunstancia predisponen al proyectista a consideración y estudio a la hora de la reforestación.

Los linderos, que se marcan de forma natural debido a las pequeñas vaguadas y antiguas paredes de piedra, están cubiertos de rosáceas, bien zarzas, bien espinos albares, bien rosas silvestres y se dejarán en su estado natural tal cual se presentan para delimitar los rodales de plantación y que confieren un valor añadido a la reforestación.

La finca está incluida en el coto de caza menor "Club Deportivo San Antonio", de Tamame.

4. ESTUDIO DE LAS ALTERNATIVAS

4.1. ELIMINACION DE LA VEGETACIÓN HERBACEA EXISTENTE

Para la reforestación se considera necesario eliminar la cubierta herbácea, que procedente del barbecho de dos años, con el fin de evitar la competencia por el espacio, la luz, los nutrientes y el agua entre esta vegetación y las especies que se van a implantar.

4.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Como métodos efectivos para la eliminación de esta vegetación se enumeran los siguientes:

Quema en superficie. Suponen el empleo de fuego para eliminar la vegetación y reducir a cenizas la cubierta de matorral o herbácea. Se emplea como método drástico en determinados supuestos de cobertura total de matorral o pastizal siempre que su eliminación sea estrictamente necesaria y sea aprobado y por la Consejería.

Decapado superficial. Es la eliminación mediante maquinaria pesada de la cubierta superficial de hasta 20 cm de espesor arrastrada por la pala frontal decapante hasta el suelo mineral.

Gradeo. Es la labor agrícola más usual y se emplea con tractor agrícola y aperos de vertederas o rastras invirtiendo el horizonte superficial volteando la tierra y arrancando así la vegetación herbácea que se incorpora al suelo una vez removida.

4.1.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES

La quema en superficie amenazará a las especies ya implantadas y es un tratamiento no selectivo que compromete los objetivos del Proyecto y se descarta como procedente.

El decapado superficial supone el arranque de toda la cubierta vegetal en un horizonte somero y este trabajo implica el empleo de maquinaria pesada y no está prescrito para las tierras agrarias en el Manual de Reforestación por lo que directamente también es descartada.

El gradeo no presenta condicionantes objetivos y es más económico y selectivo, cuestión defendida en este proyecto.

4.1.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Económicos: El gasto para la eliminación de la vegetación se compensa evitando posteriores tratamientos más costosos, cuanto más desarrollada esté la vegetación herbácea mayor coste de eliminación.

Ecológicos: La eliminación de esta vegetación ayuda de manera contrastada al arraigue y supervivencia de las pequeñas plantas durante los primeros estadios de su implantación.

Sociales: Se puede disponer sin gran dificultad de maquinaria y mano de obra precisa para estas labores en las inmediaciones.

4.1.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

Los métodos presumibles son considerados como efectivos los tres al obtener un resultado a largo plazo idéntico pero sólo se adapta uno de ellos a las características del Proyecto.

4.1.5. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR

Se decide la utilización del **gradeo pleno** como la más adecuada de las opciones.

4.2. PREPARACIÓN DEL TERRENO

La preparación del terreno viene justificada por la necesidad de alojar las plantas en su asiento definitivo, mejorar las condiciones físicas del suelo, y modificar las condiciones edáficas aumentando la profundidad útil del perfil, la capacidad de retención de agua, la infiltración y la penetración de las raíces entre otros.

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Los procedimientos posibles adecuados a las características de la finca son:

PUNTUALES

- Ahoyado manual
- Ahoyado con retroexcavadora

AREALES

- Subsulado pleno
- Laboreo pleno

4.2.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES

Económicos: No se encuentran limitaciones pues entran dentro de los trabajos subvencionables.

Ecológicos: El subsolado mejora el suelo para la reforestación y el laboreo no alcanza profundidad requerida de al menos 50-60 cm.

4.2.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Económicos. El empleo de maquinaria abarata el coste de la reforestación y están contempladas partidas presupuestarias para satisfacer estos trabajos mecanizados en las ayudas a la reforestación. No es por lo tanto un inconveniente.

Ecológicos. La preparación del terreno ha de conseguir los objetivos a largo plazo de ser un buen lugar definitivo y con buenas características físicas y edáficas que favorezcan a las plantas. Es por lo tanto el subsolado cruzado, que rompe la suela agrícola y que define en el cruce de las besanas el marco e plantación el método más adecuado.

4.2.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

4.2.5. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR.

Se toman como métodos más adecuados el **subsolado cruzado** para la plantación manual y el **ahoyado superficial con retroexcavadora** para planta a raíz desnuda.

4.3. ELECCIÓN DE ESPECIES

4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

El cuaderno de Zona 26- Dehesa-Sayago indica las especies susceptibles de repoblar de acuerdo con las ayudas que convoca la Consejería de Fomento y Medioambiente y las clasifica como Aconsejables, Posibles y Accesorias.

Se enumeran las que encajan en esta clasificación de Zona.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Enebro de Miera	ACESORIA
<i>Pinus pinaster</i>	Pino negral	ACONSEJABLE Y POSIBLE
<i>Pinus pinea</i>	Pino piñonero	ACONSEJABLE Y POSIBLE
<i>Acer monspessulanum</i>	Arce duro	ACESORIA
<i>Arbutus unedo</i>	Madroño	ACESORIA

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO
<i>Celtis australis</i>	Almez	ACESORIA
<i>Crataegus monogyna</i>	Espino Albar	ACESORIA
<i>Frangula alnus</i>	Arraclán	ACESORIA
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fresno	ACONSEJABLE
<i>Malus sylvestris</i>	Maíllo	ACESORIA
<i>Populus alba</i>	Álamo blanco	ACONSEJABLE
<i>Populus nigra</i>	Álamo negro	ACONSEJABLE
<i>Populus x euroamericana</i>	Chopo de producción	ACONSEJABLE
<i>Populus x interamericana</i>	Chopo de producción	ACONSEJABLE
<i>Quercus faginea</i>	Quejigo	ACESORIA
<i>Quercus ilex</i>	Encina	ACONSEJABLE Y POSIBLE
<i>Quercus suber</i>	Alcornoque	ACONSEJABLE Y POSIBLE
<i>Quercus pyrenaica</i>	Roble	ACONSEJABLE
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Retama	ACESORIA
<i>Sorbus domestica</i>	Serval	POSIBLE

4.3.2. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Las especies elegidas han de tener cabida en el programa de Reforestación donde se establece también una distribución por densidades de planta en cada especie de tal manera que no es posible una gran variedad

4.3.3. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

La posibilidad que facilita la Administración de realizar plantaciones con especies principales aconsejables a un mínimo del 80 % permite emplear el 20 % restante a distribuir otras especies, entre las posibles y las aconsejables y realizar bosquetes y rodales adaptados a la fisiografía del terreno.

La utilización de especies accesorias limita el porcentaje de plantas a utilizar en un máximo del 15 %, y se eliminan así 10 especies de las propuestas.

Los chopos de tipo productivo están fuera de los requisitos que imponen los promotores y así se eliminan 2 especies más.

Se eligen 3 especies Aconsejables, 2 Posibles y 1 Accesorias

4.3.4. ELECCION DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR

Se toman como especies susceptibles para la reforestación:

- ***Pinus pinea***
- ***Quercus faginea***
- ***Quercus ilex***
- ***Quercus suber***
- ***Populus alba***
- ***Fraxinus angustifolia***

4.4. CERRAMIENTO PERIMETRAL

4.4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

De los modelos de cerramientos existentes para terreno rústico se definen sólo los más usuales y prácticos en postes de madera clavados con diferentes tipos de malla.

- Vallado de alambre espino
- Vallado de malla cinegética

4.4.2. RESTRICCIONES IMPUESTAS POR LOS CONDICIONANTES

Es necesario garantizar la pervivencia de las pequeñas planta durante los 10 primeros años que establece en la línea de ayudas a la reforestación por lo que es preciso proteger las plántulas al menos durante este periodo y es incompatible la pervivencia de estas con la intrusión de ganado dentro de la fina.

4.4.3. EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS SOBRE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

Económicos: El cerramiento está contemplado como subvencionable en un 80%.

Sociales. La finca pertenece al coto de caza menor "San Antonio".

4.4.4. EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS

Alambre espino: Este tipo de cerramiento con alambre es bastante económico y garantiza que no entre ganado vacuno al presentar espinas metálicas. Para el ganado ovino es también efectivo pero pueden colarse si se destensa o se fuerza, además de producir fácilmente daños a la fauna silvestre si se chocan con el cerramiento.

Malla cinegética. Es menos efectiva para el ganado vacuno que al no encontrar espinas en su trenzado pudieran empujar y vencer la malla, pero permite o facilita, con una geometría de malla más grande en su parte baja, el paso de fauna por las gateras, cuestión que interesa al proyectista.

4.4.5. ELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA A DESARROLLAR

Se decide el cerramiento con **postes de madera y malla cinegética**.

5. INGENIERIA DEL PROYECTO

5.1. DEFINICION DE LAS NECESIDADES

Se detallan en este punto los materiales y trabajos necesarios para la transformación y las todas obras complementarias precisas

5.1.1. PROGRAMA PRODUCTIVO

Se tendrán realizadas las labores previas de gradeo y la preparación del terreno con subsolado cruzado para la plantación por lo menos 3 meses antes de recibir la planta.

Terminado el subsolado el tractor oruga realizará una pasada perimetral y otra interior para dejar definidos los caminos.

El tractor oruga o bulldozer también hará las labores de movimientos de tierra precisos para la creación de la charca o punto de agua.

La plantación de planta a raíz desnuda con ahoyado con retroexcavadora y la apertura y colocación de pasos de agua se realizará cuando esté preparado el terreno, con el tempero de la tierra preciso y previsiblemente en primavera. La plantación manual en envase se realizará también en primavera.

Finalmente se realiza el cerramiento perimetral de la finca con las porteras para maquinaria y los pasos de senda.

5.1.2. PROCESO PRODUCTIVO

5.1.2.1. Preparación del terreno

Se muestran a continuación el método empleado para cada rodal y la superficie a cubrir.

Gradeo pleno y subsolado cruzado ($p \leq 10\%$)

GRADEO PLENO

Se hará con un tractor agrícola de potencia superior a los 60 kW y provisto de gradas o vertederas realizando pasadas en sentido horizontal (siguiendo líneas paralelas al lado menor de la finca) volteando la vegetación herbácea e invirtiendo el perfil superficial de la tierra a profundidad no menor de 20 cm con el fin de eliminar la vegetación y dejar disponible la tierra para las posteriores labores del terreno. Una vez terminadas las pasadas en este sentido se realizará otra labor con el mismo apero pero en dirección perpendicular al primero con el fin de igualar el terreno y no dejar sin laborear nada del mismo. Para conseguir este resultado se harán las pasadas que

fueran necesarias. Esta actuación se hará en toda la superficie susceptible de reforestación.

SUBSOLADO CRUZADO

Con tractor de cadenas, tipo oruga, de potencia superior a los 110 kW y provisto de ripper con dos o tres rejonos o subsoladores de al menos 80 cm de longitud y distanciados 1 metros se realiza primero la pasada en sentido horizontal (como se ha indicado antes) y se definen así las primeras líneas de plantación y se dibuja en el terreno el marco de plantación, en sentido horizontal como se ha visto será el de 3 m.

Una vez terminadas las pasadas en este sentido se realiza el subsolado cruzado, perpendicular al primero, con dos subsoladores distanciados dos metros y así se define para la plantación el marco definitivo realizando los surcos en cada dos metros y en el encuentro con la anterior pasada se define el marco definitivo de plantación de 3 m por 4 m haciendo esta segunda pasada con dos rejonos, distanciados 2 metros. Esta labor afecta a toda la superficie de plantación, bien sea para las frondosas como para el resto de las especies elegidas. El subsolado se hará a una profundidad mínima de 50 cm.

RODAL	MÉTODO	SUPERFICIE (ha)
RODAL 1	Gradeo pleno y subsolado cruzado	2,59
RODAL 2	Gradeo pleno y subsolado cruzado	1,28
RODAL 3	Gradeo pleno y subsolado cruzado	1,62
RODAL 4	Gradeo pleno y subsolado cruzado	1,18
TOTAL		6,67

5.1.2.2. Plantación

Plantación manual

La plantación incluye el replanteo por rodales, los bosquetes y los golpes de plantación previstos, la distribución por especies, el reparto adecuado de planta a los obreros y la entrega y retirada de las cajas.

Del estudio detallado de la finca se dispone a describir el diseño de distribución espacial de las especies en cada rodal y el porcentaje de especies en cada caso. (Ver Documento Nº 2. Planos).

Se dispone de mano de obra y capataz forestal para la ejecución de los trabajos.

RODAL	MÉTODO	DENSIDAD (pies/ha)	ESPECIES	PORCENTAJE (%)	Nº DE PLANTAS	SUPERFICIE (ha)
1	PLANTACIÓN MANUAL	800	<i>Quercus ilex</i>	55 %	2.072	2,59
			<i>Quercus suber</i>	30%		
			<i>Quercus faginea</i>	10%		
			<i>Pinus pinea</i>	5%		
2	PLANTACIÓN MANUAL	800	<i>Quercus ilex</i>	30%	1.024	1,28
			<i>Quercus faginea</i>	5%		
			<i>Pinus pinea</i>	65 %		
3	PLANTACIÓN MANUAL	800	<i>Quercus ilex</i>	45%	1.320	1,62
			<i>Quercus suber</i>	15%		
			<i>Pinus pinea</i>	40%		
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	20%		

Plantación en vaguadas (Ahojado superficial con retroexcavadora)

Con una retroexcavadora convencional de ruedas o de cadenas, de potencia igual o superior a los 60 kW equipada con un cazo de 40–50 cm de anchura, y al menos de 400 litros de capacidad, para abrir hoyos con una profundidad mínima de 1 m. La apertura de hoyos mediante retroexcavadora y la plantación son simultáneas, tapándose cada hoyo con la tierra extraída de aquél en que se va a colocar la siguiente planta con una densidad de plantación de 600 Hoyos/ha que se define en un marcado previo de los hoyos.

RODAL	MÉTODO	DENSIDAD (pies/ha)	ESPECIES	PORCENTAJE (%)	Nº DE PLANTAS	SUPERFICIE (ha)
4	AHOYADO SUPERFICIAL CON RETROEXCAVADORA	600	<i>Populus alba</i>	80%	708	1,18
			<i>Fraxinus angustifolia</i>	20%		

5.1.2.3. Trabajos complementarios

Caminos perimetral y central

Con tractor de cadenas, y provisto con pala empujadora hidráulica frontal de 3,5 o 4 metros y en posición angledocer se realiza una pasada por el perímetro de la finca y por la pista central con el fin de igualar el terreno y dejar marcada la posterior caja de los caminos de un ancho no menor de 4 metros. Se perfila el terreno y se deja dispuesto para la compactación y aporte de préstamos donde fuese necesario. Se harán préstamos y caballeros en los lugares convenientes. Se pretende profundizar no más de 20 cm y no dejar un cordón a ambos lados de la pista.

Para la optimización de la pista y conseguir la compactación del terreno se realizan pasadas de rulo compactador y así facilitar la rodadura.

Se han diseñado 3 pasos de agua y se ha de realizar una apertura de caja para el asiento de los tubos, se ha de rellenar con una capa de 10 cm de arena fina y una vez colocados los tubos, alineados y con caída favorable a la pendiente se realiza un encofrado y posterior relleno con los préstamos del camino. Se utiliza retroexcavadora para la apertura de la zanja y el posterior tapado con préstamos.

PISTA	MÉTODO	LONGITUD (km)	PASOS DE AGUA
PISTA PERIMETRAL	Tractor oruga de 100-120 kW Tractor agrícola y cuba de riego Compactación	1,175	2
PISTA CENTRAL	Tractor oruga de 100-120 kW Tractor agrícola y cuba de riego Compactación	0,250	1

Cerramiento

Con postes cilíndricos de madera tratada de pino de 7-8 cm de diámetro afilados en la punta y de 2,5 metros de longitud que se enterrarán 50 cm, de forma que queden firmemente anclados al suelo la separación entre postes consecutivos será de 4 m de distancia y malla ganadera o cinegética de alambre según memoria. Se harán porteras para paso de maquinaria de un ancho de 5 m con dos postes anclados con tirantes cerrados con malla doble y engarce de alambre y los pasos de senderos consisten en dos postes separados una distancia de 50 cm y con dos tablas colocadas horizontalmente a modo de escalón a una altura de 35 cm y 70 cm del suelo respectivamente. Los postes que formen las porteras y los pasos de senda estarán especialmente y firmemente anclados al suelo.

Cerramiento perimetral	Tipo	Longitud (km)	Porteras
	Postes de madera y malla cinegética	0,75	2

Creación de charca o punto de agua

Con tractor oruga y con la pala en posición horizontal se realiza una primera decapación de la superficie afectada por la charca y la franja perimetral prevista de escollera o malecón. Se amontona primero la superficie decapada fuera de la zona de balsa o charca. Posteriormente se empuja tierra en sucesivas pasadas hasta profundizar lo requerido por el Director del Proyecto y sucesivamente se va amontonado en un amplio cordón la tierra extraída del fondo de la charca para posteriormente nivelar la escollera y compactar con el mismo tractor el muro de escollera. Se decide dejar en una zona interior a la charca una isla formada con la tierra extraída del fondo de la charca. Se contabilizan como horas de tractor oruga en movimiento de tierras y se mide y computa por horas.

Charca	MÉTODO	DIMENSIONES	CAPACIDAD DE AGUA
	Tractor oruga de 110 kW	30 m x 15 m	540 m ³

5.2. SATISFACCION DE LAS NECESIDADES

5.2.1. MANO DE OBRA

Se dispone de un capataz forestal y una cuadrilla de obreros formada por 4, 5 o 6 operarios en función de la urgencia del trabajo y disponibilidad y el capataz forestal que estará presente durante todas las fases del proyecto.

Para la plantación con retroexcavadora se precisan dos operarios para el señalamiento del marco y la plantación propiamente dicha.

En la construcción de los pasos de agua se dispone de 2 obreros con categoría de albañiles y un oficial de primera.

Para el cerramiento se dispone de 2 obreros que sean gente cualificada y experta con equipos y herramientas específicos.

Durante todas las fases en las que trabaje maquinaria estará presente el capataz forestal.

5.2.2. MAQUINARIA

Tractor agrícola de potencia superior a 60 a 75 kW provisto de gradas o vertederas.

Tractor agrícola con cuba de agua de 2.500 l.

Tractor oruga tipo bulldozer de potencia entre 100 y 120 kW y con pala frontal de 4 m y ripper con rejonas de 80 cm.

Compactador de tierra o rulo compactante de 75 kW y de 2 tn al menos

Retroexcavadora tipo mixta de 60 a 75 kW con cazo pequeño de 400 l.

5.2.3. HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Plantación

Se precisa de herramientas manuales sencillas como azadas, palas y picos.

ESPECIE	CM	REGIÓN DE PROCEDENCIA	CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA	NÚMERO DE PLANTAS
<i>Quercus ilex</i>	ID	ES.01 a León-Zamora	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	2024
<i>Quercus faginea</i>	ID	ES.06-Salamanca Zamora	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	256
<i>Quercus suber</i>	SL	D- Sayago-Tierra del Vino	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	816
<i>Pinus pinea</i>	SL	ES.01.Meseta Norte	1-Savia. Contenedor FP 50 Volumen 200 cc	1188
<i>Pópulus alba</i>	SL	Tierras del Pan y del Vino	≤ 150 cm Raíz desnuda	564
<i>Fraxinus angustifolia</i>	ID	Tierras del pan y del Vino	≤ 150 cm Raíz desnuda	144

Leyenda: CM- Categoría del Material de Reproducción.ID-Identificado.SL-Seleccionado

Número de plantas en envase: 4.392 Ud.

Número de bandejas contenedor DES45 (71 bandejas)

Número de bandejas en contenedor FP50 (23,8 bandejas)

Número de plantas a raíz desnuda: 708 Ud.

Pasos de agua

Tubos se hormigón de 40 cm de diámetro con embocadura y arqueta de entrada y de 1 m de longitud, cemento, arena grava y agua para el encofrado. Además se utilizarán arquetas y embocaduras prefabricadas según se especifica en Memoria y Presupuestos.

Tubos para pasos de agua- 16 Ud.

Cerramiento

Postes cilindrados y con madera tratada de 2,5 m de longitud y 10 cm de diámetro afilados en punta con tirantes, porteras, ángulos y pasos de senda. Cada 50 metros se asegurará un poste con dos porciones de poste que se anclarán al suelo y al poste que se fija, formando un ángulo de 45° aproximadamente Se estiman un 2 % de mas por las posibles roturas o desperfectos.

Se precisa de herramientas manuales como, martillo, tenazas, alicates, tensores además de un bate estacas para hincar los postes al terreno. Para preparar los hoyos se utilizarán, azadas palas y picos.

Malla ganadera cinegética anudada 130/13/30 MRT de alambre de acero galvanizado reforzado de geometría progresiva con cuadro superior menor de 7 cm y gatera de malla de 22 cm. 750 m.

Postes- 220 Ud.

Malla- 750 ml.

5.2.4. TRANSPORTE

El transporte de la maquinaria correrá a cuenta de los contratistas y el de los obreros por su propia cuenta.

El transporte de los materiales se cargarán al precio de adquisición y se valoran con cargo a pie de obra.

6. PROGRAMA DE EJECUCION Y PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

Se llevarán a cabo las labores de preparación del terreno en el año 2014. La plantación manual y con retroexcavadora antes de la siguiente primavera y las obras complementarias a finalizar la plantación.

Se tendrán realizadas las labores previas de gradeo y la preparación del terreno con subsolado cruzado para la plantación por lo menos 3 meses antes de recibir la planta.

La plantación de planta a raíz desnuda con ahoyado con retroexcavadora y la apertura y colocación de pasos de agua se realizará cuando, con el tempero de la tierra adecuado y previsiblemente en primavera. La plantación en envase se realizará también en primavera.

Finalmente se realiza el cerramiento perimetral de la finca con las porteras para maquinaria y los pasos de senda cuando se termine la plantación.

Cronograma de actuación

Gradeo y subsolado

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DIC

Amarillo: Gradeo. Rojo: Subsolado

Plantación y pasos de agua

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPT	OCT	NOV	DIC

Verde: Plantación. Azul: obras complementarias

7. NORMAS PARA LA EXPLOTACIÓN DEL PROYECTO

Durante la ejecución del Proyecto se llevarán a cabo controles que garanticen la calidad en lo acometido, según se refleja en el Pliego de Condiciones.

En la preparación del terreno se verificarán tanto las dimensiones y profundidad de actuación como la maquinaria empleada y que estas corresponden con lo manifestado en el Proyecto.

La plantación en lo que compete a herramientas y proceso operativo deberá ajustarse a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones.

El Ingeniero Director de Obra será el encargado de verificar y modificar si fuera necesario alguna de las actuaciones. Y una vez finalizado el plazo de garantía, se realizarán los muestreos oportunos según lo dispuesto en el Pliego de Condiciones.

8. IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención ambiental de Castilla y León, modificada por la ley 1/2009, de 26 de febrero; la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de

evaluación de impacto ambiental y el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, el presente proyecto no precisa la realización de Evaluación de Impacto Ambiental.

9. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

La entidad del proyecto no requiere de un estudio detallado de seguridad e higiene en el trabajo pero no obstante en el anejo de seguridad e higiene en el trabajo se aporta un estudio básico sobre esta materia.

10. PRESUPUESTO GENERAL

CAP.01	PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	3.980,9895
CAP.02	PLANTACIONES	7.468,2174
CAP.03	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	5.535,7956

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 16.985,0025 (€)

6,00 % Gastos generales 1.019,1002

16,00 % Beneficio industrial 2.717,6004

Suma.....3.736,7006

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 20.721,7031 (€)

21% IVA.... 4.351,5577

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 25.073,2608 (€)

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL SETENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo.: El alumno

Juan Prieto Altamira

11. EVALUACION DEL PROYECTO

Los promotores se acogerán a las ayudas a la Reforestación que en régimen de concurrencia competitiva y en base a la **ORDEN MAM/39/2009, de 16 de Enero** de subvenciones para forestación de tierras agrícolas concursan y percibirán las ayudas siempre que se estime así oportuno por la Administración.

El total de la ayuda solicitada asciende a la cantidad de: **12.677,33 € DOCE MIL SEINCIENTOS SETENTA y SIETE EUROS con TRENTA y TRES CÉNTIMOS.**

En las bases de la convocaría se establece que para este tipo de ayuda la intensidad de subvención concedida será del 80 %: **10.141,86 € DIEZ MIL CIENTO CUARENTA y UN EUROS con OCHENTA y SEIS CÉNTIMOS.**

11.1. PRIMA DE MANTENIMIENTO

Es la ayuda anual por ha de tierra agrícola que haya sido forestada y en la que sólo se incluyen los cuidados culturales posteriores a la plantación necesarios para el normal desarrollo de las plantas.

El mantenimiento se basa en la reposición de mallas, podas, eliminación de vegetación competidora, tratamientos, etc. que garanticen el buen desarrollo de la forestación. Las ayudas se concederán por un periodo máximo de 5 años desde que la Administración haya certificado como definitivamente realizada la forestación.

El cálculo de esta ayuda no procede hasta pasado un año de la ejecución de la repoblación y se estimen los trabajos de mantenimiento adecuados transcurrido un año de respuesta biológica a la intervención.

11.2. PRIMA COMPENSATORIA

Establece la citada Orden una línea de ayudas razonada por la pérdida de productividad agrícola que los propietarios de la finca dejan de obtener durante los primeros 10 años de la reforestación y dirigida a paliar la ausencia de rentas durante ese periodo.

Grupo de especies	Uso anterior	Importe máximo €/ha	
		Agricultor	Resto
Mezcla Fronosas Coníferas	TA	400	150
	TH	400	150
	PS	184	150
	PA	80	80
	TR	80	80

Una vez aprobado el expediente de reforestación los promotores tendrán acceso a una ayuda de pérdida de productividad de la tierra de 150 €/ ha en concepto de prima compensatoria, tramitándose esta ayuda anualmente y atendiendo a lo que la Administración entienda y considere oportuno en su caso. Se considera un uso anterior TA (terreno agrícola).

Las primas compensatorias se suponen durante un período consecutivo desde que se certificó la reforestación de 10 años que se deberán solicitar puntualmente cada año y atenerse a lo dispuesto en el procedimiento administrativo correspondiente.

11.3. CÁLCULO DE CUANTÍAS

El total a percibir por gastos de implantación asciende a **10.141,86 €** y el Presupuesto Total de Licitación con asciende a **29.340,35€** por lo que los promotores han de satisfacer la diferencia de **19.198,49 €**.

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo.: El alumno

Juan Prieto Altamira

ÍNDICE ANEJOS A LA MEMORIA

1. ANEJO 1. AYUDAS A LA REFORESTACIÓN
2. ANEJO 2. CALIDAD DE PLANTA
3. ANEJO 3. CLIMA E ÍNDICES CLIMÁTICOS
4. ANEJO 4. VEGETACIÓN
5. ANEJO 5. SUELOS
6. ANEJO 6. INGENIERÍA DE LAS OBRAS
7. ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
8. ANEJO 8. ESTUDIO BÁSICO E SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
9. ANEJO 9. EVALUACIÓN ECONÓMICA

ANEJO 1. AYUDAS A LA REFORESTACIÓN.

Se expone en este anejo la *ORDEN MAM/39/2009, de 16 de enero, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013*, y es base sobre la cual se ha diseñado la reforestación objeto de este proyecto.

ORDEN MAM/39/2009, de 16 de enero, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013.

El Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al Desarrollo Rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) establece el marco de la ayuda comunitaria al desarrollo rural.

El Reglamento (CE) 1974/2006, de la Comisión, de 15 de diciembre de 2006, establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1968/2005, del Consejo, en lo que atañe a los principios y normas generales de la ayuda al desarrollo rural, las disposiciones específicas y comunes que regulan las medidas de desarrollo rural, y los criterios de subvencionabilidad y las disposiciones administrativas, exceptuando las disposiciones en materia de control. Por otra parte, el Reglamento (CE) 1975/2006, de la Comisión, de 7 de diciembre de 2006, establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, en lo que respecta a la aplicación de los procedimientos de control y la condicionalidad en relación con las medidas de ayuda al desarrollo rural.

El Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, incluye entre las medidas de desarrollo rural la ayuda a la primera forestación de tierras agrícolas. Dicha ayuda podrá incluir los costes de implantación, una prima anual por cada hectárea poblada para cubrir los costes de mantenimiento por un máximo de cinco años, y una prima anual por hectárea para cubrir, durante un máximo de quince años, las pérdidas de ingresos que ocasione la forestación a los agricultores o a sus asociaciones, dedicados a labrar la tierra antes de la forestación, o cualquier otra persona física o jurídica de derecho privado.

En esta Orden se contempla la ayuda a la primera forestación de tierras agrícolas, estableciéndose las bases reguladoras que han de regir su concesión en la Comunidad de Castilla y León. Así, manteniendo los objetivos de la normativa comunitaria, la ayuda que se regula en la presente orden contribuirá a:

- Incrementar la superficie de masas forestales que hasta el momento, por el uso de dichos terrenos agrícolas o por las condiciones de partida del suelo, no se encontraban poblados por especies arbóreas.
- Crear una cubierta vegetal como instrumento de protección frente a las catástrofes naturales.
- Mitigar los efectos negativos del cambio climático dado el carácter de almacén de carbono y sumidero de CO₂ de las masas arboladas que se pretenden crear, contribuyendo así al cumplimiento del protocolo de Kyoto.
- Transformar sistemas naturales con escaso valor natural, consiguiendo aumentar la biodiversidad, especialmente en los terrenos procedentes de cultivos agrícolas, y dar respuesta a la, cada vez más acentuada, necesidad de la población de disponer de espacios medioambientales adecuados para el esparcimiento.
- Retirar tierras de cultivo con problemas de erosión del suelo, o que puedan contribuir al mantenimiento de la calidad del agua, prevención de catástrofes naturales y desertización del territorio.
- Mantener los puestos de empleo creados en las zonas rurales como consecuencia de la actividad económica generada durante el periodo 1993-2006 por la gestión de la ayuda implantada por la medida de Forestación de Tierras Agrarias.
- Incrementar la superficie forestal arbolada en compensación por la pérdida de ésta a causa de los incendios forestales.

La presente Orden se ha elaborado tomando como marco las normas comunitarias citadas, la Ley 1/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 1/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, así como Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León, en la medida en que ésta sea aplicable a sus convocatorias, y teniendo en cuenta la experiencia adquirida con la aplicación del Reglamento (CEE) 2080/92, del Consejo, de 30 de junio, por la que se establece un régimen comunitario de ayudas a las medidas forestales en la agricultura, y del Reglamento (CEE) 1257/1999, del Consejo, de 17 de mayo, sobre ayudas al Desarrollo Rural a cargo del Fondo Europeo de Orientación y Garantía Agrarias (FEOGA), así como

del Real Decreto 6/2001, de 12 de enero, sobre fomento de la forestación de tierras agrícolas.

La ayuda que regula esta Orden está incluida en el documento de programación, Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013, elaborado por la Junta de Castilla y León, siendo su contenido acorde con el indicado documento de programación.

Asimismo, se deberán tener en cuenta las Directrices Estratégicas Comunitarias relativas al desarrollo rural (periodo de programación 2007-2013), establecidas por la Decisión 2006/144/CE del Consejo, de 20 de febrero de 2006.

La Consejería de Medio Ambiente, mediante Orden MAM/984/2007, de 31 de mayo, publicada en el «Boletín Oficial de Castilla y León», nº 107, de 4 de junio de 2007, estableció las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del programa de desarrollo rural de Castilla y León 2007-2013.

La aprobación del Decreto 27/2008, de 3 de abril, por el que se regula la acreditación del cumplimiento de las obligaciones tributarias y frente a la seguridad social, en materia de subvenciones, exige en su artículo 5.1 la mención expresa del modo de acreditar el cumplimiento de dichas obligaciones en las correspondientes bases reguladoras.

La Disposición Transitoria Segunda de la nueva Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León, en su apartado 2, establece que las bases reguladoras de la concesión de subvenciones establecidas antes de la entrada en vigor de la ley habrán de adaptarse a sus previsiones para que se puedan realizar nuevas convocatorias.

Por último, deberá tenerse en cuenta como criterios de valoración de la prioridad la integración laboral de las personas con discapacidad, de conformidad con el Decreto 75/2008, de 30 de octubre, por el que se regula la acreditación del cumplimiento de la normativa para la integración laboral de las personas con discapacidad y el establecimiento de criterios de valoración y preferencia en la concesión de subvenciones y ayudas públicas de la Administración de la Comunidad de Castilla y León.

Por todo ello, se debe modificar la Orden MAM/984/2007, de 31 de mayo, con el fin de adaptarla a esta nueva normativa citada.

En virtud de lo anteriormente expuesto, de conformidad con la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en su Reglamento, aprobado por el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, en la Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de Castilla y León y en la Ley 3/2001, de 3 de julio, del Gobierno y de la Administración de la Comunidad de Castilla y León,

DISPONGO

Artículo 1.- Objeto y ámbito de aplicación.

La presente orden tiene por objeto establecer las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, previstas en el Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, de 20 de septiembre de 2005, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

Artículo 2.- Finalidad.

Estas ayudas tienen como finalidad la ampliación de los recursos forestales y la mejora de su calidad en el territorio de Castilla y León, mediante la forestación inicial de tierras agrícolas, asegurando su éxito financiando el mantenimiento de las repoblaciones realizadas en éstas y compensando al titular de los derechos reales sobre las parcelas forestadas por la pérdida de rentas como consecuencia del cambio de uso de las tierras, con el objeto de proteger el medio ambiente, prevenir los incendios forestales y las catástrofes naturales, y atenuar el cambio climático.

Artículo 3.- Actuaciones subvencionables.

1. Las actuaciones para los que pueden solicitarse las ayudas reguladas en esta Orden, son los siguientes:

- a) Costes de implantación. Los costes de implantación incluirán el coste del material de plantación, el coste de la plantación y los gastos directamente derivados de la plantación y necesarios para ella.
- b) Prima de mantenimiento. Se trata de una prima anual por cada hectárea poblada para cubrir los costes de mantenimiento por un periodo máximo de cinco años.
- c) Prima compensatoria. Se trata de una prima anual para cubrir durante diez años las pérdidas de ingresos que ocasione la foresta-

ción a los agricultores, o a sus asociaciones, dedicados a labrar la tierra antes de la forestación, o a cualquier otra persona física o jurídica de derecho privado.

2. No será subvencionable la plantación de árboles de Navidad.

Artículo 4.- Financiación de la ayuda.

Las ayudas reguladas en esta Orden se financian en un 40% con cargo al FEADER, en un 19,15% con cargo a los Presupuestos Generales del Estado y en un 40,85% con cargo a los Presupuestos Generales de la Comunidad de Castilla y León.

Artículo 5.- Beneficiarios.

1. Podrán ser beneficiarios de las ayudas previstas en esta orden:

a) Las personas físicas o jurídicas, de derecho público o privado, que sean titulares de derechos reales sobre los terrenos objeto de la ayuda (en lo sucesivo, titulares).

Las entidades públicas no podrán ser beneficiarias de la prima de mantenimiento, ni de la prima compensatoria.

b) Las agrupaciones integradas por varios titulares de derecho privado, sin necesidad de constituirse con personalidad jurídica, para realizar en común las actuaciones previstas en esta orden. En este caso, cada miembro de la agrupación tendrá igualmente la consideración de beneficiario.

Las subvenciones correspondientes a los costes de implantación y las primas de mantenimiento serán concedidas a la agrupación.

Las primas compensatorias correspondientes serán concedidas individualmente a cada uno de sus integrantes.

En estos supuestos, deberá nombrarse un representante de entre los miembros de la agrupación, con poderes bastantes para cumplir las obligaciones que, como beneficiario, corresponden a la agrupación.

c) Las comunidades de bienes, siempre que puedan llevar a cabo las actuaciones previstas en la presente orden y se encuentren en la situación que motiva la concesión de la subvención.

2. La ayuda contemplada en la presente orden no se otorgará a los agricultores que se beneficien de la ayuda a la jubilación anticipada, ni a aquellos que perciban subvenciones declaradas como incompatibles de acuerdo con la normativa de la Unión Europea.

Artículo 6.- Terrenos susceptibles de forestación.

1. Los terrenos susceptibles de forestación en el marco de la ayuda regulada en esta orden son los recintos de las parcelas que, a la fecha de finalización del plazo de presentación de las solicitudes de costes de implantación, estén identificados en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (en adelante, SIGPAC) en alguno de los siguientes usos de los definidos en el Anexo I de la Orden AYG/1959/2004, de 22 de diciembre, por la que se regula el sistema de información geográfica de parcelas agrícolas y se establecen las normas para su implantación, en la Comunidad Autónoma de Castilla y León:

CÓDIGO Uso SIGPAC	DESCRIPCIÓN
PA	Pasto con arbolado
PR	Pasto arbustivo
PS	Pastizal
TA	Tierras arables
TH	Huerta

2. En el supuesto de municipios que no tengan asignada la referencia SIGPAC o que, disponiendo de acuerdo de concentración parcelaria firme, el uso asignado en SIGPAC sea «Zona Concentrada no reflejada en la ortofoto» (ZC), podrán ser objeto de la ayuda a los costes de implantación los terrenos que estén catalogados catastralmente en alguna de las categorías equiparables a los usos SIGPAC mencionados en el apartado anterior, de acuerdo con la Tabla de equivalencias Catastro-SIGPAC, que se incorpora a esta orden como Anexo I.

3. Para los terrenos situados dentro del perímetro de una zona de concentración parcelaria, pero excluidos de ésta, en tanto no se disponga de los datos oficiales sobre la firmeza de la concentración deberá presentarse certificación del Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería correspondiente, acreditativa de su exclusión.

En los supuestos en los que el uso asignado en SIGPAC sea «Zona Concentrada no reflejada en la ortofoto» (ZC), se atenderá a lo dispuesto en el apartado 2 de este artículo.

4. No serán susceptibles de forestación los terrenos:

a) Que sustenten arbolado con fracción de cabida cubierta superior al diez por ciento.

b) Que presenten un regenerado natural de especies forestales arbóreas de más de dos años, cuando aquél se manifieste viable y su densidad supere las cien plantas por hectárea, y otros terrenos repoblados.

c) Que formen parte de montes catalogados como de Utilidad Pública.

d) Que estén sujetos a contratos suscritos con las Administraciones Públicas en los que se contemplen trabajos que coincidan total o parcialmente con los subvencionables de acuerdo con lo establecido en esta Orden.

e) Que hayan sido roturados sin la correspondiente autorización.

f) Que estén obligados a ser forestados o restaurados por planes sectoriales.

g) Cuya forestación no se considere técnicamente correcta o admisible ambientalmente, conforme a los informes técnicos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de la provincia en la que estén situados los terrenos objeto de ayuda (en adelante Servicio Territorial de Medio Ambiente).

h) Que estén incluidos en las siguientes zonas de especial protección para las aves (ZEPAS): Altos de Barahona, La Nava-Campos Norte, La Nava-Campos Sur, Lagunas de Villafáfila, Páramo de Layna y Valdería-Jamuz, que afectan a los términos municipales incluidos en el Anexo II de esta orden. Los planos de dichas ZEPAS están disponibles en el dominio www.jcyl.es.

i) Que se encuentren en proceso de concentración parcelaria y no tengan acuerdo firme de concentración, a excepción de los supuestos contemplados en el apartado 3 de este artículo.

j) Que se encuentren a más de 1.800 m. de altitud.

5. La Consejería de Medio Ambiente podrá solicitar la documentación complementaria y realizar cuantas inspecciones estime necesarias, para comprobar la adaptación de los terrenos a las categorías y condiciones anteriormente indicados.

6. En los terrenos en los que se encuentren instaladas líneas aéreas eléctricas de alta tensión o cualquier otra clase de tendidos eléctricos, u otras líneas de suministro, se deberán respetar las limitaciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, por lo que dicha superficie no será objeto de la ayuda de costes de implantación.

7. Si los terrenos que se pretenden forestar se encuentran incluidos en zonas integradas en la «Red Natura 2000», la concesión de la ayuda estará condicionada, además de por el cumplimiento de todos los requisitos regulados en la presente orden, por la necesidad de valorar la compatibilidad de la forestación con los valores naturales que motivaron la designación de dichas zonas, de conformidad con lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad a través

de la conservación de los hábitat naturales y de la flora y fauna silvestre. A estos efectos se emitirá la correspondiente Declaración sobre la evaluación de las repercusiones del plan o proyecto sobre la Red Natura 2000.

Cuando la actuación solicitada esté sometida al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental deberá mencionar expresamente las repercusiones del plan o proyecto sobre el tipo o tipos de hábitat naturales o de las especies amparadas por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres o por la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres. En esa mención se indicará si dicha afección es sensible o no, así como la afección a la integridad del lugar.

8. Si la forestación que se pretende realizar afecta a un bien declarado de Interés Cultural o Inventariado, en los términos previstos en la Ley 12/2002, de 11 de julio, de Patrimonio Cultural de Castilla y León, o bien tiene incoado expediente al efecto, la concesión de las ayudas, estará condicionada, además de por el cumplimiento de todos los requisitos regulados en la presente orden, por la necesidad de autorización previa de la intervención propuesta que deberá ser otorgada por la Comisión Territorial de Patrimonio Cultural de la provincia donde se vaya a realizar la forestación, en los términos y condiciones que prevea la normativa sectorial vigente.

Artículo 7.– Cuadernos de Zona 2007-2013 y Requerimientos Técnicos para la realización de trabajos de Forestación de Tierras Agrícolas 2007-2013.

1. Los «Cuadernos de Zona 2007-2013» (en adelante, Cuadernos de Zona) y los «Requerimientos Técnicos para la realización de trabajos de Forestación de Tierras Agrícolas 2007-2013» (en adelante, Requerimientos Técnicos), fueron aprobados mediante la Orden MAM/984/2007, de 31 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013.

2. Los Cuadernos de Zona han dividido las comarcas naturales del territorio de la Comunidad Autónoma en treinta y cinco zonas, que se enumeran en el Anexo III de esta orden, y establecen, entre otros extremos, el marco de aplicación de la ayuda regulada en esta orden, las especies idóneas, los métodos de preparación del terreno, la distribución de los grupos de especies, los tipos de plantas y las densidades a emplear en la implantación, según el índice general figura en el Anexo IV de la presente Orden.

3. Los Requerimientos Técnicos determinan las consideraciones técnicas referentes a los métodos de preparación del terreno, planta, plantación y obras complementarias y su índice general figura en el Anexo V de esta Orden.

4. Los ejemplares completos de los Cuadernos de Zona y de los Requerimientos Técnicos están a disposición del público en el Centro de Información y Documentación Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, en los Servicios Territoriales de Medio Ambiente de cada provincia y en el dominio www.jcyl.es.

Artículo 8.– Especies objeto de ayuda.

1. Las especies que pueden ser utilizadas en las forestaciones objeto de ayuda son las que estén consideradas como adecuadas para la estación de que se trate de acuerdo con los Cuadernos de Zona.

Asimismo, podrá solicitarse ayuda para la realización de forestaciones con especies no incluidas en la estación del Cuaderno de Zona correspondiente, siempre que estén contempladas en los Requerimientos Técnicos. En estos casos, se presentará un Proyecto redactado por ingeniero de montes o técnico forestal, visado por el Colegio profesional que corresponda.

2. Las especies que pueden ser utilizadas en los trabajos de mantenimiento objeto de ayuda son las aprobadas en el expediente de forestación o las que estén consideradas como adecuadas para la estación de que se trate, de acuerdo con el Cuaderno de Zona correspondiente.

3. En el caso de especies de crecimiento rápido, sólo se concederá la ayuda por costes de implantación y primas de mantenimiento. En el caso de especies de crecimiento rápido que se cultiven a corto plazo, es decir, en un plazo inferior a quince años, sólo se concederá la ayuda por costes de implantación.

A los efectos de esta orden, se considerarán especies de crecimiento rápido las siguientes: *Pinus radiata* y *Pseudotsuga menziesii*.

Asimismo, a los efectos de esta orden, se consideran especies de crecimiento rápido cultivadas a corto plazo los clones de los chopos de producción aprobados en la Orden de 24 de junio de 1992, por la que se publica el Catálogo nacional de los clones admitidos como materiales de base para los materiales forestales de reproducción relativos al género *Populus L.*, y en la Orden APA/544/2003, de 6 de marzo, por el que se publica la ampliación del Catálogo nacional de los clones admitidos como materiales de base para los materiales forestales de reproducción relativos al género *Populus L.*

Artículo 9.– Costes de implantación.

1. La ayuda para los costes de implantación incluye los gastos necesarios para la preparación del terreno, la adquisición de plantas y su defensa frente a diversas especies animales, mediante protectores o tutores, así como los gastos de la plantación propiamente dicha, los de las labores inmediatamente posteriores a la misma y las obras complementarias necesarias para ella.

Las obras complementarias a la forestación sólo podrán ser objeto de ayuda si se realizan dentro de la superficie objeto de forestación o en su límite perimetral.

2. Se consideran como obras complementarias a la forestación las siguientes:

- Cerramientos para la protección contra el ganado y determinadas especies cinegéticas.
- Cortafuegos para la prevención y extinción de incendios forestales.
- Puntos de agua para la prevención y extinción de incendios forestales.
- Vías forestales para la prevención y extinción de incendios forestales.

3. Se establece en 3 hectáreas la superficie mínima de forestación. Esta superficie mínima puede comprender una o varias parcelas, que correspondan a uno o varios titulares, siempre que el área continua de actuación sea igual o superior a 1 hectárea y se ubiquen en el mismo término municipal o en términos colindantes de una misma provincia.

4. La intensidad de la ayuda para los costes de implantación será la siguiente:

- Se subvenciona un 80% del importe total de los costes de implantación en los siguientes supuestos:
 - Terrenos situados en los municipios definidos como «Zonas Desfavorecidas» por la Consejería de Agricultura y Ganadería en la orden anual por la que se regulan y convocan el régimen de Pago Único por explotación y los pagos por superficie para determinados cultivos herbáceos, entre otras ayudas, de la Soli-cidad Única de la PAC.
 - Terrenos situados en municipios que encuentren en parte o en su totalidad en Red Natura 2000.
 - Áreas incluidas en la zonificación de aplicación del artículo 6 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- En el resto de zonas, se subvenciona un 70% del importe total de los costes de implantación.

5. Los importes unitarios de los costes de implantación se relacionan en el Anexo VI de la presente Orden.

6. Los importes de preparación del terreno, adquisición de la planta y plantación se incrementarán en un 3% si un porcentaje igual o superior al 75% de la planta empleada tiene reconocida, al menos, la categoría de «material seleccionado», de conformidad con los requisitos establecidos para esta categoría en el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, y se incrementarán en un 1% si el «material seleccionado» se encuentra entre el 25% y 74% de la planta empleada. Estos incrementos en los importes no serán aplicados para los chopos de producción.

7. Los importes de las actuaciones incluidas en los costes de implantación no podrán superar en ningún caso los costes máximos fijados en el Anexo VII de la presente Orden.

8. Cuando se solicite ayuda para la realización de forestaciones con especies o utilizando técnicas de repoblación no contempladas en la estación del Cuaderno de Zona correspondiente, pero incluidas en los Reque-

rimientos Técnicos, la cantidad solicitada como ayuda podrá diferir de las cuantías establecidas en el Anexo VI de esta orden, siempre que se cumplan los objetivos de la Forestación de Tierras Agrícolas y sean viables técnicamente, debiéndose respetar los costes máximos de ayuda establecidos en el Anexo VII de esta Orden.

9. Los beneficiarios de las ayudas para los costes de implantación comunicarán al Servicio Territorial de Medio Ambiente la fecha exacta del inicio de la ejecución de las obras, con al menos cinco días de antelación.

Artículo 10.- Prima de mantenimiento.

1. Los beneficiarios de las ayudas para los costes de implantación concedidas durante el periodo 2007-2013 tendrán derecho a percibir una prima de mantenimiento anual por cada hectárea repoblada, durante los cinco años naturales siguientes a aquél en que se certificó como realizada definitivamente la forestación.

Esta ayuda tiene por objeto subvencionar al titular para que, una vez realizada la forestación, pueda cubrir los gastos de los trabajos de mantenimiento de la misma.

2. Se consideran trabajos de mantenimiento los siguientes: reposiciones de marras, podas, aporcados y eliminación de vegetación competidora.

Igualmente, podrán ser objeto de esta ayuda la realización de cerramientos y colocación de nuevos protectores necesarios para la supervivencia de las plantas, así como otros trabajos de mantenimiento no mencionados con anterioridad, como riegos y tratamientos fitosanitarios, que aseguren la viabilidad y adecuado desarrollo de la forestación. En estos casos, el Servicio Territorial de Medio Ambiente deberá informar favorablemente, con carácter previo, la necesidad de ejecución de estos trabajos.

3. El Servicio Territorial de Medio Ambiente podrá indicar al beneficiario los trabajos de mantenimiento que, de entre los anteriores, se consideren necesarios. Dichos trabajos serán de obligada ejecución para el beneficiario.

4. Las primas de mantenimiento deberán ser solicitadas en años consecutivos.

5. Para que una superficie se haga acreedora de esta ayuda, será preciso que la totalidad de la superficie certificada como forestada se encuentre en estado vegetativo idóneo y con la densidad requerida, conforme a lo dispuesto en el artículo 18.2.d) de la presente orden, habiendo realizado adecuadamente los trabajos de mantenimiento necesarios para conseguirlo.

6. Los importes unitarios a aplicar en el cálculo de la ayuda serán los que figuran en el Anexo VIII de esta Orden o, en el caso de que se trate de supuestos no recogidos en el citado Anexo, los que, con anterioridad a la realización de los trabajos, sean fijados por el Servicio Territorial de Medio Ambiente, previa presentación de una Memoria valorada.

En cualquier caso, la ayuda no podrá superar los costes máximos por hectárea forestada que se relacionan en el Anexo VII de esta Orden.

7. En caso de las agrupaciones a las que se refiere el artículo 5.1.b) de la presente orden, las primas de mantenimiento serán concedidas a dicha agrupación por el expediente en conjunto.

8. Los titulares de repoblaciones que, por causas no imputables a ellos, hayan sufrido un número de marras excesivamente elevado podrán comunicar la acumulación, en un solo ejercicio, de la primera y segunda anualidad de la prima de mantenimiento en el segundo año a contar desde la certificación definitiva de la forestación, y de la tercera y cuarta anualidad de la prima de mantenimiento en el tercer año.

En los años cuarto y quinto a contar desde la certificación definitiva de la forestación no se subvencionarán trabajos de reposición de marras.

Artículo 11.- Prima compensatoria.

1. Los beneficiarios de las ayudas para los costes de implantación concedidas durante el periodo 2007-2013 tienen derecho a percibir una prima compensatoria anual, para compensar la pérdida de renta que la anterior utilización del suelo producía, durante los diez años naturales siguientes a aquél en que se conceda la forestación.

2. Para que la prima compensatoria sea concedida, la superficie forestada deberá encontrarse en buen estado vegetativo y con la densidad requerida conforme a lo dispuesto en el artículo 18.2.e) de la presente Orden.

3. Los importes de la prima compensatoria para los expedientes de forestación figuran en el Anexo VII de la presente Orden.

4. A los efectos del establecimiento de la cuantía de la prima compensatoria correspondiente a los terrenos forestados se tendrá en cuenta el uso SIGPAC acreditado en la solicitud de la ayuda para los costes de implantación.

En el supuesto de municipios que no tengan asignada la referencia SIGPAC, se atenderá a lo dispuesto en el artículo 6.2 y 3 de la presente orden, en lo referente a la asignación del uso.

5. A los efectos antes indicados, se entiende por agricultor: La persona física que, siendo titular de una explotación agraria, obtenga al menos el 50% de su renta total de actividades agrarias u otras actividades complementarias, siempre y cuando la parte de renta procedente directamente de la actividad agraria realizada en su explotación no sea inferior al 25% de su renta total y el tiempo de trabajo dedicado a actividades agrarias o complementarias sea superior a la mitad de su tiempo de trabajo total.

6. Las primas compensatorias correspondientes deberán ser solicitadas individualmente y se concederán a cada uno de los integrantes de la agrupación a la que se refiere el artículo 5.1.b) de esta Orden.

7. En caso de titularidad en régimen proindiviso, se deberá designar necesariamente como beneficiario de la ayuda a uno de los titulares del proindiviso, con el acuerdo unánime del resto de cotitulares.

Artículo 12.- Solicitudes.

1. La solicitud de ayuda para financiar los costes de implantación, la solicitud de pago de la prima de mantenimiento y la solicitud de prima compensatoria, cuando proceda, se formalizarán en los modelos normalizados que, a tal efecto, se aprueben en las correspondientes órdenes de convocatoria y se presentarán en los plazos señalados, en las Oficinas y Puntos de Información y Atención al Ciudadano de la Junta de Castilla y León de la provincia donde radique la parcela o parcelas objeto de forestación o en los lugares relacionados en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, acompañados de los documentos e informaciones determinados en la convocatoria.

2. El pago anual de la prima de mantenimiento se podrá solicitar desde el año siguiente a aquél en el que se certificó como definitivamente realizada la forestación.

3. La solicitud de la prima compensatoria se presentará desde el año siguiente a aquél en el que se concedió la ayuda para los costes de implantación, únicamente en los supuestos que se indican a continuación:

- La primera vez que se solicite.
- Cuando se desee hacer valer la condición de agricultor a la que se refiere el artículo 11.5 de esta Orden.
- En el caso de variación de los datos del titular o de los terrenos objeto de ayuda que conlleve una modificación en el importe de ésta, con respecto al concedido en primas anteriores, o en la tramitación de los pagos que correspondan.
- Cuando se desee recuperar el derecho al cobro de la ayuda.
- Cuando se desee ceder los derechos de cobro de la ayuda.

4. Excepto en los casos de fuerza mayor y en circunstancias excepcionales, en los términos expresados en el *Reglamento (CE) 1782/2003 del Consejo, de 29 de septiembre, por el que se establecen disposiciones comunes aplicables a los regímenes de ayuda directa en el marco de la política agrícola común y se instauran determinados regímenes de ayuda a los agricultores*, la presentación de las solicitudes fuera del plazo establecido en las órdenes de convocatoria, dará lugar a una reducción del 1% por día hábil de los importes a los que el solicitante habría tenido derecho en caso de presentación de la solicitud en el plazo establecido. Las solicitudes presentadas con posterioridad a los veinticinco días naturales siguientes a la fecha de finalización del plazo de presentación se considerarán inadmisibles.

5. Los interesados deberán presentar junto con las solicitudes la documentación que se indique en la orden de convocatoria.

Artículo 13.- Procedimiento de concesión.

1. El procedimiento de concesión de las subvenciones reguladas en esta Orden, que se tramitará en régimen de concurrencia competitiva, se iniciará de oficio, mediante convocatoria aprobada por orden del titular de la Consejería de Medio Ambiente publicada en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

La concesión de las subvenciones se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento que se establece en los apartados siguientes:

A) Procedimiento de concesión de costes de implantación.

1.º– Recibidas las solicitudes, el Servicio Territorial de Medio Ambiente verificará el cumplimiento de las condiciones recogidas en la presente orden y en la orden de convocatoria correspondiente para adquirir la condición de beneficiario, realizando entre otras las actuaciones oportunas encaminadas a comprobar que la solicitud ha sido presentada en plazo, así como que la misma se encuentra debidamente cumplimentada y se acompaña de la documentación exigida.

A estos efectos, si la solicitud no reúne dichos requisitos o no se acompaña de la documentación necesaria, se requerirá al interesado para que, en un plazo máximo e improrrogable de diez días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición, previa resolución que deberá ser dictada en los términos previstos en el artículo 42 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2.º– A partir de la información aportada en la solicitud se obtendrá un listado priorizado de las solicitudes, conforme al cual se establecerá la relación de solicitudes seleccionadas, susceptibles de ser atendidas en primera instancia con el presupuesto disponible en la convocatoria. A todos los solicitantes seleccionados, cuyo expediente proceda completar, se les requerirá para que aporten original o copia compulsada de la documentación que se determine en las órdenes de convocatoria.

3.º– La valoración de las solicitudes se realizará por una Comisión de Valoración compuesta por los siguientes miembros:

- Presidente: el Jefe del Servicio competente en materia de gestión de ayudas de restauración de la vegetación.
- Vocales: dos funcionarios de la Dirección General del Medio Natural, nombrados por el titular de dicho órgano directivo, de los cuales uno actuará como secretario con voz y voto.

4.º– Evaluadas las solicitudes, de acuerdo con los criterios de valoración y prioridad establecidos en el artículo 15 de esta Orden, la Comisión de Valoración emitirá un informe en el que se concretará el resultado de la evaluación efectuada y que servirá de base para la propuesta de resolución.

5.º– El Servicio competente en materia de gestión de ayudas de restauración de la vegetación, órgano competente para la instrucción del expediente, a la vista del expediente y del informe de la Comisión de Valoración, formulará propuesta de resolución de concesión o denegación de la subvención solicitada y la elevará a la Dirección General del Medio Natural.

6.º– La convocatoria se resolverá por la Dirección General del Medio Natural.

En el caso de las agrupaciones a las que se refiere el artículo 5.1.b) de esta orden, la concesión de la ayuda, sin perjuicio de expresar los compromisos de ejecución asumidos por cada miembro de la agrupación, se realizará a la agrupación.

La resolución de concesión de la ayuda lleva aparejada la correspondiente autorización forestal exclusivamente para los trabajos solicitados y admitidos por la Administración, según la Memoria o el Proyecto aprobados.

7.º– A los efectos previstos en el artículo 29 del Decreto 307/1999, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Ordenación de los Recursos Agropecuarios Locales, los terrenos objeto de forestación tendrán la consideración de repoblaciones forestales y, por tanto, quedarán excluidos del pastoreo desde el comienzo de los trabajos correspondientes.

8.º– Los terrenos que sean objeto de forestación se catalogarán de oficio en SIGPAC como Forestales (FO), y tendrán la consideración de montes.

9.º– El beneficiario podrá renunciar a la ayuda para los costes de implantación, sin penalización alguna, en un plazo de 15 días a contar desde el día siguiente al de la notificación de la resolución. Si el beneficiario renuncia a la ayuda transcurrido el plazo antes indicado y con anterioridad al momento del pago se le podrá denegar la ayuda regulada en esta orden durante los cinco años siguientes al de la resolución en la que, en su caso, se acepte la renuncia.

B) Procedimiento de concesión de la prima de mantenimiento.

1.º– Recibidas las solicitudes de pago de las primas de mantenimiento el Servicio Territorial de Medio Ambiente verificará el cumplimiento

de las condiciones recogidas en la presente orden y en la orden de convocatoria, realizando entre otras las actuaciones oportunas encaminadas a comprobar que la solicitud ha sido presentada en plazo, así como que la misma se encuentra debidamente cumplimentada y se acompaña de la documentación exigida.

A estos efectos, si la solicitud no reúne dichos requisitos o no se acompaña de la documentación necesaria, se requerirá al interesado para que, en un plazo máximo de diez días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición, previa resolución que deberá ser dictada en los términos previstos en el artículo 42 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2.º– El órgano competente para la instrucción del procedimiento será el Servicio competente en materia de gestión de ayudas de restauración de la vegetación.

3.º– Examinadas las solicitudes, el órgano instructor formulará propuesta de resolución de concesión o denegación de la subvención solicitada que elevará a la Dirección General del Medio Natural.

4.º– La convocatoria se resolverá por la Dirección General del Medio Natural.

En el caso de las agrupaciones a las que se refiere el artículo 5.1.b) de esta Orden, la concesión, sin perjuicio de expresar los compromisos de ejecución asumidos por cada miembro de la agrupación, se realizará a la agrupación.

C) Procedimiento de concesión de la prima compensatoria.

1.º– Recibidas las solicitudes de pago de la prima compensatoria en los supuestos en los que sea necesaria dicha presentación, conforme a lo dispuesto en el artículo 12.3 de esta Orden, el Servicio Territorial de Medio Ambiente verificará el cumplimiento de las condiciones recogidas en la presente orden y en la orden de convocatoria, realizando, entre otras, las actuaciones oportunas encaminadas a comprobar que la solicitud ha sido presentada en plazo, así como que la misma se encuentra debidamente cumplimentada y se acompaña de la documentación exigida.

A estos efectos, si la solicitud no reúne dichos requisitos o no se acompaña de la documentación necesaria, se requerirá al interesado para que, en un plazo máximo e improrrogable de diez días, subsane la falta o acompañe los documentos preceptivos, con indicación de que, si así no lo hiciera, se le tendrá por desistido de su petición, previa resolución que deberá ser dictada en los términos previstos en el artículo 42 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

2.º– El órgano competente para la instrucción del procedimiento será el Servicio competente en materia de gestión de ayudas de restauración de la vegetación.

3.º– Examinadas las solicitudes, así como el resto de expedientes de prima compensatoria que no precisen la presentación anual de solicitud de pago, el órgano instructor formulará propuesta de resolución de concesión o denegación de la subvención solicitada que elevará, junto con el expediente, a la Dirección General del Medio Natural.

4.º– La convocatoria se resolverá por la Dirección General del Medio Natural.

En el caso de las agrupaciones a las que se refiere el artículo 5.1.b), atendiendo a la necesidad de que la solicitud de pago de la prima compensatoria de los expedientes concedidos en el periodo 2007-2013 se haga de manera individual, la resolución de concesión se realizará individualmente a cada uno de los miembros de la agrupación.

Artículo 14.– *Publicidad de las subvenciones concedidas.*

Una vez resuelta la convocatoria, la Dirección General del Medio Natural publicará en el «Boletín Oficial de Castilla y León» una relación de las ayudas concedidas, en los términos establecidos en el artículo 18 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

Asimismo, dicha resolución será objeto de publicidad a través del dominio www.jcyl.es, por tiempo no inferior a un mes desde la publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Artículo 15.– *Criterios de valoración y prioridades.*

1. Las solicitudes se valorarán conforme a los principios de objetividad, igualdad y no discriminación. Asimismo, se tendrá en cuenta su contribución a lograr la finalidad de la ayuda regulada en esta Orden.

2. En la concesión de las ayudas se observará el siguiente orden de prioridad:

- a) Primas compensatorias.
- b) Primas de mantenimiento.
- c) Costes de implantación.

3. Concedidas las primas compensatorias y de mantenimiento, cuando los importes de las solicitudes presentadas para costes de implantación superen el presupuesto disponible se les aplicará un máximo de superficie subvencionada de 100 hectáreas por expediente y titular y las solicitudes se seleccionarán de acuerdo con los siguientes grupos de prioridad:

I. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho privado, que incluyan una o varias superficies continuas de actuación todas ellas con superficie mayor o igual a 10 hectáreas, estando catalogadas en SIGPAC como Tierras Arables (TA) al menos el 80% de la superficie total solicitada.

II. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho privado que incluyan una o varias superficies continuas de actuación, estando catalogadas en SIGPAC como Tierras Arables (TA) al menos el 80% de la superficie total solicitada.

III. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho privado, que incluyan una o varias superficies continuas de actuación, todas ellas con superficie mayor o igual a 10 hectáreas, estando catalogadas en SIGPAC en cualquiera de los usos definidos en el artículo 6 de la presente Orden.

IV. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho privado que incluyan una o varias superficies continuas de actuación, estando catalogadas en SIGPAC en cualquiera de los usos definidos en el artículo 6 de la presente Orden.

V. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho público que incluyan una o varias superficies continuas de actuación, todas ellas con superficie mayor o igual a 10 hectáreas, estando catalogadas en SIGPAC en cualquiera de los usos definidos en el artículo 6 de la presente Orden.

VI. Solicitudes cuyos terrenos pertenezcan a titulares de derecho público que incluyan una o varias superficies continuas de actuación, estando catalogadas en SIGPAC en cualquiera de los usos definidos en el artículo 6 de la presente orden.

VII. Solicitudes para la forestación con Chopos de producción.

4. Dentro de cada uno de los grupos de prioridad indicados en el apartado anterior tendrán preferencia frente al resto:

- 1.º Las solicitudes relativas a terrenos situados en los municipios definidos como zonas desfavorecidas por la Consejería de Agricultura y Ganadería en la Orden anual, por la que se regulan y convocan el régimen de Pago Único por explotación y los pagos por superficie para determinados cultivos herbáceos, entre otras ayudas, de la Solicitud Única de la PAC, así como a terrenos situados en municipios que se encuentren en parte o en su totalidad en Red Natura 2000 y las áreas incluidas en la zonificación de aplicación del artículo 6 de la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

2.º Los expedientes con mayor pendiente media ponderada respecto a la superficie total.

Los datos de pendiente serán los asignados a cada recinto en SIGPAC. En el supuesto de municipios que no tengan asignada la referencia SIGPAC, la pendiente será fijada a través de modelos digitales del terreno.

3.º Los expedientes con mayor superficie total de actuación.

4.º Los expedientes con mayor superficie relativa catalogada en SIGPAC como Tierra Arable (TA).

5.º Las solicitudes correspondientes a los agricultores a los que se refiere el artículo 11.5 de esta Orden.

6.º Las solicitudes cuyos terrenos sean propiedad de miembros de las Asociaciones de Propietarios Forestales o de las Organizaciones Profesionales Agrarias de carácter provincial legalmente constituidas e integradas, respectivamente, en la Federación de Asociaciones Forestales de Castilla y León y en las Organizaciones Profesionales Agrarias de carácter regional.

Para poder beneficiarse de esta preferencia, las Asociaciones de Propietarios Forestales y las Organizaciones Profesionales Agrarias de carácter provincial deberán contar con, al menos, un técnico forestal o un ingeniero de montes.

7.º En caso de mantenerse el empate entre empresas, según se definen en el Decreto 75/2008, de 30 de octubre, tendrán preferencia aquellas que acrediten ocupar el mayor porcentaje de trabajadores con discapacidad en relación con sus respectivas plantillas, o bien que, cumpliendo estrictamente con lo exigido en la normativa sobre integración laboral de personas con discapacidad, se comprometan a contratar un porcentaje mayor de trabajadores con discapacidad durante el plazo de ejecución de la actividad objeto de ayuda.

5. En caso de existencia de dos o más solicitudes que, en aplicación de los criterios anteriores, alcancen idéntico orden de prioridad, se seleccionará de mayor a menor presupuesto total y, si persistiera el empate, se seleccionarían conforme al valor de las cuatro últimas cifras del DNI o CIF del solicitante, en orden ascendente a partir de un número sorteado al azar.

Artículo 16.- Modificación de la actuación subvencionada como costes de implantación.

1. La Dirección General del Medio Natural podrá autorizar la modificación de la actuación subvencionada para los costes de implantación, previa solicitud del beneficiario, en los siguientes supuestos:

- a) Cuando la modificación de los trabajos a realizar suponga un incremento del presupuesto concedido.
- b) Cuando la modificación de los trabajos a realizar suponga un incremento de la superficie concedida, de conformidad con lo establecido en el artículo 45 del Reglamento (CE) 1974/2006, de la Comisión.
- c) Cuando la superficie total de actuación en forestación o las unidades de actuación en las obras complementarias se reduzca en más del 3% de lo concedido. No se admitirán modificaciones en las que se reduzca más del 20% la superficie total de forestación concedida.
- d) Cuando se pretenda variar la distribución de superficie entre rodales o se introduzca un rodal nuevo.
- e) Cuando se pretenda variar los recintos o las parcelas objeto de la forestación (si se incorporan parcelas nuevas han de pertenecer a los titulares del expediente).
- f) Cuando se quiera efectuar una obra complementaria no solicitada inicialmente.
- g) Cuando se pretendan instalar protectores que no fueron concedidos inicialmente.
- h) Cuando se pretendan introducir cambios en los métodos de preparación del terreno con respecto a lo concedido, salvo que la variación esté considerada como adecuada para la estación de que se trate, de acuerdo con el Cuaderno de Zona correspondiente.
- i) Cuando se pretendan introducir cambios en las especies empleadas, salvo que la variación esté considerada como adecuada para la estación de que se trate, de acuerdo con el Cuaderno de Zona correspondiente.
- j) Cuando se pretendan introducir cambios en los porcentajes de presencia de las especies siempre que cambie la estación o el grupo al que pertenecen, salvo que la variación esté considerada como adecuada para la estación de que se trate, de acuerdo con el Cuaderno de Zona correspondiente.
- k) Cuando se pretenda disminuir la densidad de plantación en más de un 10% de la concedida.
- l) Cuando se verifique que la estación reseñada en la solicitud es errónea y se proponga la realización de trabajos correspondientes a la estación real.

2. La solicitud se presentará en la forma que se determine en las correspondientes órdenes de convocatorias, desde el día siguiente al de la notificación de la resolución de concesión hasta dos meses antes de la finalización del plazo de ejecución de los trabajos correspondientes a los costes de implantación que se fije en dichas Órdenes.

3. La solicitud de modificación de la actuación subvencionada para los costes de implantación deberá ser realizada siempre por el beneficiario e incluirá una justificación de la necesidad de realizar modificaciones

en la actuación subvencionada. Dicha justificación deberá ser suscrita por un ingeniero de montes o técnico forestal en las repoblaciones de más de 10 hectáreas.

4. Todas las solicitudes de modificación de la actuación subvencionada para los costes de implantación que supongan una disminución de la prioridad inicial por la que la ayuda fue concedida, no serán admitidas a trámite, salvo que la ayuda hubiera sido concedida en todo caso.

5. La resolución de modificación de la actuación subvencionada llevará aparejada la correspondiente autorización forestal.

Artículo 17.– Modificación de la actuación subvencionada con prima mantenimiento.

1. La Dirección General del Medio Natural podrá autorizar la modificación de la actuación subvencionada con prima de mantenimiento, previa solicitud del beneficiario, en los siguientes supuestos:

- Quando se pretenda realizar reposición de marras con otras especies o densidades distintas a las consideradas como adecuadas para la estación, de acuerdo con el Cuaderno de Zona correspondiente.
- Quando la variación implique un cambio en el grupo de especies a que corresponde el expediente, y ello suponga una modificación en la cuantía máxima de la prima por hectárea.

2. La solicitud se presentará en la forma que se determine en las correspondientes órdenes de convocatoria, desde el día siguiente al de la publicación de dichas órdenes hasta dos meses antes de la finalización del plazo de ejecución de los trabajos de mantenimiento que se fije en éstas.

3. La solicitud de modificación de la actuación subvencionada deberá ser realizada siempre por el beneficiario e incluirá una justificación de la necesidad de realizar modificaciones en la actuación subvencionada. Dicha justificación deberá ser suscrita por un ingeniero de montes o técnico forestal en las repoblaciones de más de 10 hectáreas.

Artículo 18.– Obligaciones y compromisos.

1. Los beneficiarios de estas ayudas deberán cumplir las obligaciones y compromisos establecidos en la presente Orden y en las Órdenes anuales de convocatoria, así como en la restante normativa reguladora de la Forestación de Tierras Agrícolas, en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en el Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley General de Subvenciones, en la Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León y en la demás normativa que resulte de aplicación.

2. Las obligaciones y compromisos de los beneficiarios de estas subvenciones son:

- Llevar a efecto las actuaciones objeto de la subvención concedida de conformidad con la Memoria o Proyecto aprobados por la Dirección General del Medio Natural y con lo previsto en los Cuadernos de Zona correspondientes y en los Requerimientos Técnicos, y dentro del plazo de ejecución previsto en las órdenes de convocatoria.
- Comunicar el inicio de los trabajos en las condiciones establecidas en las órdenes de convocatoria.
- Presentar la solicitud de pago de los costes de implantación, de la prima de mantenimiento y de la prima compensatoria, cuando proceda, en el plazo previsto en las órdenes de convocatoria, así como los documentos requeridos en las mencionadas Órdenes.
- Mantener la superficie forestada, durante los cinco años en que se tiene derecho a la prima de mantenimiento, en adecuado estado vegetativo y con una densidad de planta viva uniformemente repartida no inferior al 80% de la densidad inicial de plantación, habiendo realizado los trabajos de mantenimiento necesarios para ello.
- Mantener la superficie forestada en adecuado estado vegetativo, y con una densidad de planta viva uniformemente repartida no inferior al 70% de la densidad inicial, a partir del sexto año desde que se certificó como realizada definitivamente la forestación.

Excepcionalmente, la Consejería de Medio Ambiente podrá admitir densidades distintas por razones selvícolas o ecológicas, siempre que la repoblación cumpla con los objetivos que le son intrínsecos.

- No dedicar las superficies repobladas a ningún uso agrícola, ganadero o de cualquier otra índole, que pueda dañar las nuevas plantaciones. En concreto, para la práctica de uso ganadero se requerirá, en todo caso, autorización del Servicio Territorial de Medio Ambiente.

g) Facilitar a la Consejería de Medio Ambiente la información que le solicite sobre la actuación subvencionada, así como permitir la realización de los controles y comprobaciones que sean necesarios.

3. La responsabilidad del cumplimiento de los compromisos y obligaciones corresponde exclusivamente a los titulares. En el caso de las agrupaciones a las que se refiere el artículo 5.1.b) de esta orden, la responsabilidad del cumplimiento de las obligaciones y compromisos será exigible individualmente a cada una de sus miembros en lo relativo a las parcelas aportadas por él.

Artículo 19.– Obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social.

Los beneficiarios de las ayudas previstas en esta Orden presentarán una declaración responsable de que se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social, de conformidad con lo previsto en el Decreto 27/2008, de 3 de abril, por el que se regula la acreditación del cumplimiento de las obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, en materia de subvenciones, y según el modelo que se establezca en las órdenes de convocatoria.

Artículo 20.– Transmisión de la superficie forestada.

Si las superficies forestadas se transmitiesen, total o parcialmente, durante el período de compromisos, se adecuarán las primas que pudieran corresponder al beneficiario a la situación del nuevo titular, que deberá cumplir y acreditar las condiciones exigibles para la percepción de las ayudas y subrogarse en todas las obligaciones y compromisos existentes.

Artículo 21.– Subcontratación.

1. El beneficiario podrá subcontratar total o parcialmente la actividad subvencionada, conforme a lo previsto en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

2. La actividad subvencionada subcontratada podrá alcanzar el 100% del importe total de la ayuda.

3. Cuando la actividad concertada con terceros exceda del 20% del importe de la ayuda y dicho importe sea superior a 60.000 euros, la subcontratación estará sometida, según prevé el citado artículo 29, al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que el contrato se celebre por escrito.
- Que la celebración del mismo se autorice previamente por la Dirección General del Medio Natural. A estos efectos, el beneficiario deberá solicitar la autorización para subcontratar, antes del inicio de la actividad a subcontratar, y en el plazo de treinta días a contar desde el día siguiente al de la notificación de la resolución de concesión de los costes de implantación o, en el caso de primas de mantenimiento, en el plazo previsto para la presentación de la solicitud de dicha prima.

Dicha solicitud irá acompañada de la siguiente documentación:

- Copia compulsada del N.I.F. o C.I.F. de la persona o entidad con la que se solicita sea autorizada la subcontratación.
- Declaración responsable de la persona o entidad con la que se solicita sea autorizada la subcontratación de que no está incurso en los supuestos referidos en el artículo 29.7 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

4. Los contratistas quedarán obligados sólo ante el beneficiario, que asumirá la total responsabilidad de la ejecución de la actividad subvencionada frente a la Consejería de Medio Ambiente.

Artículo 22.– Plazos de ejecución y justificación, y pagos.

1. Las actuaciones subvencionadas deberán ejecutarse en los plazos que se establezcan en las correspondientes órdenes de convocatoria.

Como norma general para cada ayuda concedida, su expediente de gasto se iniciará a raíz de la presentación de una solicitud de pago de la subvención, salvo para los pagos anuales de las primas compensatorias en los casos no contemplados en el artículo 12.3 de la presente orden, en los que el expediente de gasto se inicia de oficio, como consecuencia de ser un derecho adquirido por el beneficiario.

Las solicitudes de pago, que se presentarán en los plazos que prevea la orden de convocatoria, deberán ir acompañadas de la siguiente documentación:

A) Para los costes de implantación se deberá presentar original o copia compulsada de la siguiente documentación:

- Documento que acredite la procedencia y características de las plantas o partes de plantas utilizadas, de acuerdo con la normativa en vigor en esta materia.

- b) Salida gráfica del SIGPAC, en el caso de que las parcelas o recintos SIGPAC donde se ha realizado la forestación no sean completos, detallando, con medición adecuada, la superficie afectada por los trabajos de forestación.
- c) Informe de finalización de las actuaciones objeto de la ayuda, conforme al modelo que se establezca en la orden de convocatoria, que deberá ser suscrito por ingeniero de montes o técnico forestal y visado por el Colegio Profesional correspondiente, en las forestaciones de más de 10 hectáreas.
- d) Vida laboral actualizada de la empresa, para aquellas empresas que hayan hecho valer alguna de las circunstancias previstas en el artículo 15.4.7.º de la orden de bases, de conformidad con el Decreto 75/2008, de 30 de octubre, sin perjuicio de que el servicio gestor pueda efectuar las comprobaciones oportunas de las declaraciones presentadas.
- B) Para la prima de mantenimiento se deberá presentar original o copia compulsada de la siguiente documentación:
- a) Relación de todas las parcelas y recintos SIGPAC del expediente, detallando la superficie donde se han realizado los trabajos de mantenimiento notificados, según el modelo que figura en el Anexo XIV de esta Orden.
- b) Si las parcelas o recintos SIGPAC donde se han realizado los trabajos de mantenimiento no son completos, se deberá acompañar de la salida gráfica del SIGPAC, en el que se detallará, la superficie afectada por dichos trabajos.
- c) Cuando se trate de la primera prima de mantenimiento se deberá presentar certificación bancaria de la cuenta donde se ingresará la subvención, en la que figure, además del nombre del titular de la cuenta, el código de la entidad, el de la sucursal, los dígitos de control y el número de cuenta, con un total de veinte dígitos.
- d) En el caso de haber realizado trabajos de reposición de marras se deberán acompañar los documentos que acrediten la procedencia y características de las plantas o partes de plantas utilizadas, de acuerdo con la normativa en vigor en esta materia.

Cualquier otro documento que modifique a los incorporados en el expediente, cuando se haya producido alguna variación en los datos del beneficiario o de las características de la forestación.

2. Se podrá realizar un pago a cuenta de la ayuda para los costes de implantación en los términos que se determine en las órdenes de convocatoria.

A tales efectos, los beneficiarios podrán solicitar el pago a cuenta en el Servicio Territorial de Medio Ambiente. La solicitud no implica la concesión del pago a cuenta. Éste podrá otorgarse en función de los sistemas de control establecidos y de las disponibilidades presupuestarias del momento.

3. Los beneficiarios que deseen percibir un pago a cuenta de la ayuda por los trabajos de costes de implantación realizados, podrán solicitarlo al Servicio Territorial de Medio Ambiente, acompañado de la siguiente documentación:

- a) Documento que acredite la procedencia y características de las plantas o partes de plantas utilizadas, de acuerdo con la normativa en vigor en esta materia, si se han llevado a cabo trabajos de plantación.
- b) Salida gráfica del SIGPAC, en el caso de que las parcelas o recintos SIGPAC donde se ha realizado los trabajos parciales de costes de implantación no sean completos, detallando, con medición adecuada, la superficie afectada por dichos trabajos.

La solicitud no implica la concesión del pago a cuenta. Ésta podrá otorgarse en función de los sistemas de control establecidos y de las disponibilidades presupuestarias del momento.

Artículo 23.- Reducciones y exclusiones.

1. Las reducciones y exclusiones de las primas de mantenimiento y compensatorias y de las ayudas para los costes de implantación se realizarán de acuerdo con lo establecido, respectivamente, en el Título I y en el Título II del Reglamento (CE) 1975/2006 de la Comisión, de 7 de diciembre, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1698/2005 del Consejo, en lo que respecta a la aplicación de los procedimientos de control y la condicionalidad en relación con las medidas de desarrollo rural.

2. En los terrenos en los que se instalen con posterioridad a la plantación líneas aéreas eléctricas de alta tensión o cualquier otra clase de tendidos eléctricos u otras líneas de suministro, se deberán respetar las limitaciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, por lo que se descontará la superficie afectada por las mismas, esté o no plantada.

3. Asimismo, darán lugar a la reducción o pérdida del derecho al cobro de la ayuda, previa audiencia al beneficiario, los supuestos que se indican a continuación:

- a) No reunir los requisitos exigidos para obtener la subvención.
- b) El incumplimiento del compromiso establecido en el artículo 18.2.d) de esta Orden.
- c) El incumplimiento del compromiso establecido en el artículo 18.2.e) de esta Orden.
- d) El incumplimiento de las condiciones establecidas en la resolución de concesión de la subvención.
- e) La ausencia total de la documentación justificativa de realización de los trabajos, así como la ausencia parcial de la documentación necesaria para la justificación, cuando no pueda subsanarse por la Consejería de Medio Ambiente.
- f) La ausencia parcial de la documentación necesaria para la justificación, cuando pueda subsanarse por la Consejería de Medio Ambiente.
- g) La presentación de la documentación justificativa fuera del plazo establecido.
- h) La modificación de las condiciones de las actuaciones subvencionadas sin la previa autorización de modificación a la que se refieren los artículos 16 y 17 de esta orden, siempre que dicha modificación pudiera haber sido autorizada por la Dirección General del Medio Natural.
- i) La modificación de las condiciones de las actuaciones subvencionadas sin la previa autorización de modificación a la que se refieren los artículos 16 y 17 de esta orden, cuando dicha modificación no hubiera sido autorizada por la Dirección General del Medio Natural.
- j) No comunicar el cambio del beneficiario de las ayudas o la variación en los datos que afectan a la tramitación de los pagos.

4. La concurrencia de las circunstancias previstas en el apartado anterior conllevará la reducción o pérdida del derecho al cobro de la ayuda en los siguientes términos:

- a) Los supuestos previstos en los párrafos a), d), e), i) y j), darán lugar a la pérdida del derecho al cobro de la subvención durante el ejercicio FEADER de que se trate. Si el incumplimiento en primas de mantenimiento y primas compensatorias deriva de irregularidades cometidas intencionadamente, el beneficiario perderá también el derecho al cobro de la ayuda correspondiente durante el ejercicio FEADER siguiente.
- b) El caso establecido en el párrafo b), dará lugar a la pérdida del derecho al cobro de las primas de mantenimiento y compensatoria, que podrá recuperarse, sin efectos retroactivos, en el momento en que el beneficiario realice las actuaciones necesarias para el cumplimiento del compromiso.
- c) La causa descrita en el párrafo c), dará lugar a la pérdida del derecho al cobro de la prima compensatoria, que podrá recuperarse, sin efectos retroactivos, en el momento en que el beneficiario realice las actuaciones necesarias para el cumplimiento del compromiso.
- d) La circunstancia prevista en el párrafo f), determinará la reducción de un 10% del importe de la subvención.
- e) El supuesto indicado en el párrafo g), determinará la reducción de un 2% de la subvención por cada día que transcurra desde la finalización del plazo establecido para presentar la documentación justificativa hasta que ésta se produzca, siempre que la misma se efectúe antes de que transcurran diez días naturales a contar desde el día de finalización de dicho plazo.
- f) El caso establecido en el párrafo h), determinará la reducción de un 20% del importe de la subvención.

Artículo 24.- Revocación.

1. Serán causas de revocación de las ayudas concedidas, previa audiencia del beneficiario, las siguientes:

- a) La obtención de la subvención falseando las condiciones requeridas para ello u ocultando aquellas que lo hubieren impedido.

- b) Dedicar las superficies repobladas a uso agrícola, ganadero o de cualquier otra índole, que haya causado daños a las nuevas plantaciones.
- c) Haberse logrado la forestación incumpliendo las condiciones establecidas en la resolución de concesión de la ayuda.
- d) No haberse logrado la forestación o la persistencia de las masas implantadas.
- e) No facilitar a la Consejería de Medio Ambiente la información que le solicite sobre la actuación subvencionada, no permitir la realización de los controles y comprobaciones que sean necesarios.
- f) La obtención de ayudas incompatibles con las ayudas reguladas en esta Orden.

2. La revocación será parcial, cuando los supuestos relacionados en el apartado 1 afecten solamente a una parte de la superficie forestada. En estos casos, se acomodarán los compromisos y las primas siguientes a la nueva situación.

3. Cuando la revocación sea debida a causas imputables al beneficiario, se exigirá la devolución de las ayudas anteriormente recibidas, más el importe de los intereses legales correspondientes. En este caso, al beneficiario se le podrán denegar las ayudas contempladas en la presente Orden durante los cinco años siguientes a la resolución de revocación.

4. Cuando la revocación sea debida a una causa no imputable al beneficiario, no se exigirá la devolución de las cantidades recibidas con anterioridad por los costes de implantación, primas de mantenimiento y primas compensatorias.

Se consideran causas no imputables al beneficiario:

- a) Las expropiaciones.
- b) Las catástrofes naturales graves.
- c) Los incendios no imputables al beneficiario.
- d) Las enfermedades y plagas de difícil control o erradicación.
- e) Los condicionantes edáficos, climáticos o similares.
- f) Excepcionalmente, otras causas aceptadas por la Dirección General del Medio Natural, previo informe del Servicio Territorial de Medio Ambiente.

El beneficiario deberá comunicar por escrito las causas y aportar las pruebas de las mismas al Servicio Territorial de Medio Ambiente, en el plazo de diez días, a contar desde el momento en el beneficiario esté en condiciones de hacerlo.

4. Para todas las parcelas forestadas, incluidas aquellas en las que se resuelva la revocación de las subvenciones a la forestación, se mantendrá el uso Forestal (FO) en SIGPAC.

Artículo 25.– Reintegro.

Procederá el reintegro de los pagos indebidos en los casos establecidos en el Reglamento (CE) 796/2004 de la Comisión, de 21 de abril, en el artículo 37 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en el artículo 33.3 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en los artículos 47 y siguientes de la Ley 5/2008, de 25 de septiembre, de Subvenciones de la Comunidad de Castilla y León y en la Orden PAT/163/2007, de 30 de enero, por la que se determina el procedimiento de actuación del Organismo Pagador de los gastos correspondientes a la Política Agrícola Común en la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Artículo 26.– Inspección, seguimiento y control.

1. La Administración podrá comprobar los datos relativos a la documentación requerida para la solicitud de estas subvenciones que estime necesaria para resolver el expediente.

2. La Administración realizará todos aquellos controles que estime oportunos, con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento (CE) 1975/2006, de la Comisión, de 7 de diciembre de 2006, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) 1698/2005, del Consejo, en lo que respecta a la aplicación de los procedimientos de control y la condicionalidad en relación con las medidas de ayuda al Desarrollo Rural.

3. La Consejería de Medio Ambiente está facultada para realizar cuantos controles estime convenientes para asegurar la correcta realización de los trabajos y la consecución de los objetivos previstos en la presente Orden y en las Órdenes anuales de convocatoria.

4. El control, entre otras cuestiones, analizará que las actuaciones se han realizado de forma técnicamente correcta, conforme a lo expresado en la Memoria y el Proyecto aprobados, y de acuerdo con lo previsto en los Cuadernos de Zona correspondientes y en los Requerimientos Técnicos.

5. El control, además, tendrá en cuenta las características de las plantas y semillas utilizadas, para lo que será de aplicación la normativa vigente en esta materia, especialmente en lo que se refiere a la exigencia del pasaporte fitosanitario y del documento del proveedor y al cumplimiento de las normas de calidad externa de los materiales forestales de reproducción utilizados.

Artículo 27.– Compatibilidad.

Las subvenciones contempladas en esta Orden son incompatibles con otras subvenciones otorgadas para la misma finalidad u objeto por cualesquiera otras Administraciones Públicas u otros entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales, así como con aquellas otras declaradas incompatibles de acuerdo con la normativa de la Unión Europea. Además, no podrán obtenerse dos ayudas por idénticos actuaciones con cargo a la misma convocatoria.

En las correspondientes solicitudes anuales de pago, los beneficiarios deberán comunicar las subvenciones solicitadas y obtenidas para la actividad objeto de esta subvención.

Disposición transitoria.– Régimen a aplicar a los expedientes de forestación anteriores a la entrada en vigor de esta Orden.

1. A las subvenciones correspondientes a las anualidades de 2007 y 2008, concedidas al amparo de lo establecido en la Orden MAM/984/2007, de 31 de mayo, se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013, les será de aplicación la normativa vigente en el momento de su inicio y concesión.

No obstante, esta Orden será de aplicación a las primas de mantenimiento y compensatorias de los expedientes de forestación iniciados con anterioridad a su entrada en vigor, salvo lo establecido en los siguientes artículos de la presente Orden:

- el párrafo c) del apartado 1 del artículo 3,
- el párrafo tercero de la letra b) del apartado 1 del artículo 5,
- el apartado 3 del artículo 8,
- los apartados 1, 4, el párrafo segundo del apartado 6 y el apartado 8 del artículo 10,
- los apartados 1, 3, 5 y 6 del artículo 11,
- el párrafo segundo del apartado 4 del apartado C) del artículo 13 y
- los apartados 3 y 4 del artículo 15.

Asimismo, no será de aplicación el artículo 12.3.b) a las primas compensatorias de los expedientes correspondientes al período 1993-1999, ni el artículo 23 a las solicitudes realizadas al amparo de la Orden MAM/11/2007, de 3 de enero, por la que se convocan subvenciones, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en relación con los Expedientes de Forestación de Tierras Agrícolas, para la concesión de primas de mantenimiento y primas compensatorias, para el año 2007.

2. Los importes máximos a aplicar a las primas de mantenimiento de los expedientes de forestación correspondientes al período 2000-2006 son los que se establecen en el Anexo IX de esta Orden y los importes de las primas compensatorias a aplicar a los expedientes de forestación correspondientes a los periodos 1993-1999 y 2000-2006 son los establecidos en el Anexo X de la presente Orden.

Disposición derogatoria.

Queda derogada la Orden MAM/984/2007, de 31 de mayo, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013.

Disposición final.– Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, 16 de enero de 2009.

La Consejera de Medio Ambiente,
Fdo.: MARÍA JESÚS RUIZ RUIZ



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO III

RELACIÓN DE CUADERNOS DE ZONA

Comarca 1.- MONTAÑA NORTE	Zona 1 "Sanabria" Zona 2 "Bierzo-Cabrera" Zona 3 "Montes de León" Zona 4 "Montaña Cantábrica" Zona 5 "Espinosa-Mena" Zona 6 "Villarcayo-Losa"
Comarca 2.- TRANSICIÓN	Zona 7 "Transición"
Comarca 3.- PÁRAMOS RIBERAS	Zona 8 "León" Zona 9 "Páramos-Riberas"
Comarca 4.- TIERRA DE CAMPOS	Zona 10 "Campos Norte" Zona 11 "Campos Centro" Zona 12 "Campos Oeste"
Comarca 5.- LA BUREBA	Zona 13 "La Bureba"
Comarca 6.- PÁRAMOS CERRATOS	Zona 14 "Cerratos Oeste" Zona 15 "Torozos-Cerratos" Zona 16 "Burgos" Zona 17 "Aranda"
Comarca 7.- DEMANDA URBIÓN	Zona 18 "Demanda-Urbión"
Comarca 8.- SORIA CENTRO	Zona 19 "Soria Centro"
Comarca 9.- JALÓN	Zona 20 "Jalón"
Comarca 10.- TIERRA DE PINARES	Zona 21 "Sepúlveda" Zona 22 "Cantalejo" Zona 23 "Pinares Centro" Zona 24 "Zamora"
Comarca 11.- OESTE	Zona 25 "Aliste" Zona 26 "Dehesas-Sayago" Zona 27 "El Rebollar"
Comarca 12.- MONTAÑA SUR	Zona 28 "Sierra de Salamanca" Zona 29 "Gredos" Zona 30 "Sierra de Ávila" Zona 31 "Alberche" Zona 32 "Guadarrama" Zona 33 "Ayllón" Zona 34 "Sierra de Pela"
Comarca 13.- TIÉTAR	Zona 35 "Tiétar"



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO IV

CUADERNOS DE ZONA 2007–2013. ÍNDICE GENERAL

FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS DE CASTILLA Y LEÓN

- 1.- MARCO GENERAL
- 2.- ZONIFICACIÓN
- 3.- MAPA DE ZONIFICACIÓN
- 4.- MANEJO Y UTILIZACIÓN DEL CUADERNO DE ZONA

CUADERNO DE ZONA N.º ...

- 1.- Descripción zona
- 2.- Relación de términos municipales y agregados
- 3.- Red Natura 2000
- 4.- Clave de estaciones
- 5.- Especies
 - 5.1. Relación de especies
 - 5.2. Procedencias de las especies, tamaño y tipo de planta
 - 5.3. Densidades y marco de plantación
 - 5.4. Densidad mínima admisible al 6º año
- 6.- Descripción de estaciones



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO VI

IMPORTES UNITARIOS DE LOS COSTES DE IMPLANTACIÓN 2007 – 2013

1.- Costes máximos según el grupo de especies:

CONIFERAS (Plantaciones de coníferas con un porcentaje máximo de frondosas del 25%)	2.200 €/ha
MEZCLADAS (Plantaciones con porcentajes de coníferas y frondosas entre el 26% y el 74%)	2.300 €/ha
FRONDOSAS (Plantaciones de frondosas con un porcentaje máximo de coníferas del 25 %)	2.400 €/ha
CHOPOS DE PRODUCCION	2.000 €/ha

2.- Precios unitarios preparación del terreno, adquisición de planta y plantación*:

*- C rd (2S) = Conífera a raíz desnuda de dos savias.

- C e (1S) = Coníferas en envase de una savia.

- F e = Frondosas en envase.

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) Fe	C e (1S) Fe
Ahoyado manual	800	CONIFERAS	2.126	2.200
		MEZCLADAS	2.244	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
Arado superficial pleno	1.600	CONIFERAS	1.095	1.745
		MEZCLADAS	1.308	1.814
		FRONDOSAS	1.949	2.021
	1.100	CONIFERAS	824	1.245
		MEZCLADAS	965	1.292
		FRONDOSAS	1.388	1.435
	800	CONIFERAS	660	1.037
		MEZCLADAS	779	1.072
		FRONDOSAS	1.134	1.176
Arado con desfonde lineal	1.600	CONIFERAS	1.255	1.905
		MEZCLADAS	1.468	1.974
		FRONDOSAS	2.109	2.181
	1.100	CONIFERAS	984	1.405
		MEZCLADAS	1.125	1.452
		FRONDOSAS	1.548	1.595
	800	CONIFERAS	783	1.160
		MEZCLADAS	901	1.195
		FRONDOSAS	1.256	1.298
Arado con desfonde lineal con gradeo posterior	1.600	CONIFERAS	1.380	2.030
		MEZCLADAS	1.594	2.099
		FRONDOSAS	2.235	2.307
	1.100	CONIFERAS	1.109	1.530
		MEZCLADAS	1.250	1.578
		FRONDOSAS	1.674	1.720
	800	CONIFERAS	908	1.285
		MEZCLADAS	1.027	1.320
		FRONDOSAS	1.382	1.424
Laboreo profundo	1.600	CONIFERAS	1.255	1.905
		MEZCLADAS	1.468	1.974
		FRONDOSAS	2.109	2.181
	1.100	CONIFERAS	984	1.405
		MEZCLADAS	1.125	1.452
		FRONDOSAS	1.548	1.595
	800	CONIFERAS	783	1.160
		MEZCLADAS	901	1.195
		FRONDOSAS	1.256	1.298

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) Fe	C e (1S) Fe
Gradeo pleno y laboreo profundo	1.600	CONIFERAS	1.380	2.030
		MEZCLADAS	1.594	2.099
		FRONDOSAS	2.235	2.307
	1.100	CONIFERAS	1.109	1.530
		MEZCLADAS	1.250	1.578
		FRONDOSAS	1.674	1.720
800	CONIFERAS	908	1.285	
	MEZCLADAS	1.027	1.320	
	FRONDOSAS	1.382	1.424	
Subsolado lineal (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.242	1.892
		MEZCLADAS	1.455	1.961
		FRONDOSAS	2.096	2.168
	1.100	CONIFERAS	971	1.392
		MEZCLADAS	1.112	1.439
		FRONDOSAS	1.535	1.582
800	CONIFERAS	727	1.104	
	MEZCLADAS	845	1.139	
	FRONDOSAS	1.200	1.242	
Gradeo pleno y subsolado lineal (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.367	2.017
		MEZCLADAS	1.581	2.086
		FRONDOSAS	2.221	2.294
	1.100	CONIFERAS	1.096	1.517
		MEZCLADAS	1.237	1.565
		FRONDOSAS	1.660	1.707
800	CONIFERAS	852	1.229	
	MEZCLADAS	971	1.264	
	FRONDOSAS	1.326	1.368	
Desbroce y subsolado lineal (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.586	2.200
		MEZCLADAS	1.799	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
	1.100	CONIFERAS	1.315	1.736
		MEZCLADAS	1.456	1.783
		FRONDOSAS	1.879	1.926
800	CONIFERAS	1.071	1.448	
	MEZCLADAS	1.189	1.483	
	FRONDOSAS	1.545	1.587	



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL: EUROPA INVIERTE EN LAS ZONAS RURALES



MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) Fe	C e (1S) Fe	
Subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.513	2.200	
		MEZCLADAS	1.780	2.300	
		FRONDOSAS	1.322	1.972	
	1.600	CONIFERAS	1.535	2.041	
		MEZCLADAS	2.176	2.249	
		FRONDOSAS	1.051	1.472	
	1.100	CONIFERAS	1.192	1.520	
		MEZCLADAS	1.615	1.662	
		FRONDOSAS	807	1.184	
	800	CONIFERAS	926	1.219	
		MEZCLADAS	1.281	1.323	
		FRONDOSAS	1.638	2.200	
Gradeo pleno y subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.638	2.200	
		MEZCLADAS	1.905	2.300	
		FRONDOSAS	1.447	2.097	
	1.600	CONIFERAS	1.661	2.167	
		MEZCLADAS	2.302	2.374	
		FRONDOSAS	1.176	1.597	
	1.100	CONIFERAS	1.317	1.645	
		MEZCLADAS	1.741	1.787	
		FRONDOSAS	932	1.310	
	800	CONIFERAS	1.051	1.344	
		MEZCLADAS	1.406	1.448	
		FRONDOSAS	1.857	2.200	
Desbroce y subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.857	2.200	
		MEZCLADAS	2.124	2.300	
		FRONDOSAS	1.666	2.200	
	1.600	CONIFERAS	1.880	2.300	
		MEZCLADAS	2.400	2.400	
		FRONDOSAS	1.395	1.816	
	1.100	CONIFERAS	1.536	1.864	
		MEZCLADAS	1.959	2.006	
		FRONDOSAS	1.151	1.529	
	800	CONIFERAS	1.270	1.563	
		MEZCLADAS	1.625	1.667	
		FRONDOSAS	1.442	2.092	
Subsolado doble/pleno/cruzado (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.442	2.092	
		MEZCLADAS	1.656	2.162	
		FRONDOSAS	2.297	2.369	
	1.100	CONIFERAS	1.171	1.592	
		MEZCLADAS	1.312	1.640	
		FRONDOSAS	1.736	1.782	
	800	CONIFERAS	968	1.345	
		MEZCLADAS	1.086	1.379	
		FRONDOSAS	1.441	1.483	
	Gradeo pleno y subsolado doble/pleno/cruzado (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.567	2.200
			MEZCLADAS	1.781	2.287
			FRONDOSAS	2.400	2.400
1.100		CONIFERAS	1.297	1.718	
		MEZCLADAS	1.438	1.765	
		FRONDOSAS	1.861	1.908	
800		CONIFERAS	1.093	1.470	
		MEZCLADAS	1.211	1.505	
		FRONDOSAS	1.567	1.608	

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) Fe	C e (1S) Fe	
Desbroce y subsolado doble/pleno/cruzado (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.786	2.200	
		MEZCLADAS	2.000	2.300	
		FRONDOSAS	2.400	2.400	
	1.100	CONIFERAS	1.516	1.937	
		MEZCLADAS	1.657	1.984	
		FRONDOSAS	2.080	2.127	
	800	CONIFERAS	1.312	1.689	
		MEZCLADAS	1.430	1.724	
		FRONDOSAS	1.785	1.827	
	Subsolado doble/pleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.673	2.200
			MEZCLADAS	1.940	2.300
			FRONDOSAS	1.482	2.133
1.600		CONIFERAS	1.696	2.202	
		MEZCLADAS	2.337	2.400	
		FRONDOSAS	1.211	1.633	
1.100		CONIFERAS	1.353	1.680	
		MEZCLADAS	1.776	1.823	
		FRONDOSAS	1.008	1.385	
800		CONIFERAS	1.126	1.420	
		MEZCLADAS	1.481	1.523	
		FRONDOSAS	1.799	2.200	
Gradeo pleno y subsolado doble/pleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.799	2.200	
		MEZCLADAS	2.066	2.300	
		FRONDOSAS	1.608	2.200	
	1.600	CONIFERAS	1.821	2.300	
		MEZCLADAS	2.400	2.400	
		FRONDOSAS	1.337	1.758	
	1.100	CONIFERAS	1.478	1.805	
		MEZCLADAS	1.901	1.948	
		FRONDOSAS	1.133	1.510	
	800	CONIFERAS	1.251	1.545	
		MEZCLADAS	1.607	1.649	
		FRONDOSAS	2.018	2.200	
Desbroce y subsolado doble/pleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	2.018	2.200	
		MEZCLADAS	2.285	2.300	
		FRONDOSAS	1.826	2.200	
	1.600	CONIFERAS	2.040	2.300	
		MEZCLADAS	2.400	2.400	
		FRONDOSAS	1.556	1.977	
	1.100	CONIFERAS	1.697	2.024	
		MEZCLADAS	2.120	2.167	
		FRONDOSAS	1.352	1.729	
	800	CONIFERAS	1.470	1.764	
		MEZCLADAS	1.825	1.867	
		FRONDOSAS	1.553	2.200	
Fajas subsoladas (pte < 10%)	2.000	CONIFERAS	1.553	2.200	
		MEZCLADAS	1.820	2.300	
		FRONDOSAS	1.362	2.012	
	1.600	CONIFERAS	1.576	2.081	
		MEZCLADAS	2.216	2.289	
		FRONDOSAS	971	1.392	
	1.100	CONIFERAS	1.112	1.439	
		MEZCLADAS	1.535	1.582	
		FRONDOSAS	807	1.184	
	800	CONIFERAS	926	1.219	
		MEZCLADAS	1.281	1.323	
		FRONDOSAS	1.567	1.608	



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTI EN LAS
ZONAS RURALES



MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) F e	C e (1S) F e	
Fajas subsoladas (pte 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.714	2.200	
		MEZCLADAS	1.981	2.300	
		CONIFERAS	1.522	2.173	
	1.600	MEZCLADAS	1.736	2.242	
		FRONDOSAS	2.377	2.400	
		CONIFERAS	1.011	1.432	
	1.100	MEZCLADAS	1.152	1.479	
		FRONDOSAS	1.575	1.622	
		CONIFERAS	847	1.225	
	800	MEZCLADAS	966	1.259	
		FRONDOSAS	1.321	1.363	
		CONIFERAS	1.467	2.118	
Ahoyado mecanizado	1.600	MEZCLADAS	1.681	2.187	
		FRONDOSAS	2.322	2.394	
		CONIFERAS	1.106	1.527	
	1.100	MEZCLADAS	1.247	1.575	
		FRONDOSAS	1.670	1.717	
		CONIFERAS	807	1.184	
	800	MEZCLADAS	926	1.219	
		FRONDOSAS	1.281	1.323	
		CONIFERAS	1.603	2.200	
	Ahoyado mecanizado con roza al aire previa	1.600	MEZCLADAS	1.816	2.300
			FRONDOSAS	2.400	2.400
			CONIFERAS	1.151	1.572
1.100		MEZCLADAS	1.292	1.620	
		FRONDOSAS	1.716	1.762	
		CONIFERAS	852	1.230	
800	MEZCLADAS	971	1.264		
	FRONDOSAS	1.326	1.368		
	CONIFERAS	2.200	2.200		
Ahoyado mecanizado con desbroce previo	1.600	MEZCLADAS	2.300	2.300	
		FRONDOSAS	2.400	2.400	
		CONIFERAS	1.795	2.200	
	1.100	MEZCLADAS	1.936	2.263	
		FRONDOSAS	2.359	2.400	
		CONIFERAS	1.496	1.873	
	800	MEZCLADAS	1.614	1.908	
		FRONDOSAS	1.970	2.011	
		CONIFERAS	1.201	1.852	
	Acaballonado con desfonde	1.600	MEZCLADAS	1.415	1.921
			FRONDOSAS	2.056	2.128
			CONIFERAS	890	1.312
1.100		MEZCLADAS	1.032	1.359	
		FRONDOSAS	1.455	1.502	
		CONIFERAS	727	1.104	
800		MEZCLADAS	845	1.139	
		FRONDOSAS	1.200	1.242	
		CONIFERAS	2.200	2.200	
Banquetas con retroaraña		2000	MEZCLADAS	2.300	2.300
			CONIFERAS	2.200	2.200
			MEZCLADAS	2.300	2.300
	1.600	FRONDOSAS	2.400	2.400	
		CONIFERAS	1.868	2.200	
		MEZCLADAS	2.009	2.300	
	1.100	FRONDOSAS	2.400	2.400	

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) F e	C e (1S) F e
Ahoyado con retroaraña	2.000	CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
		CONIFERAS	2.200	2.200
	1.600	MEZCLADAS	2.300	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	1.746	2.167
	1.100	MEZCLADAS	1.887	2.215
		FRONDOSAS	2.310	2.357
		CONIFERAS	1.298	1.676
	800	MEZCLADAS	1.417	1.710
		FRONDOSAS	1.772	1.814
		CONIFERAS	2.200	2.200
Desbroce y ahoyado con retroaraña	2.000	MEZCLADAS	2.300	2.300
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	1.600	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	1.100	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	800	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
Ahoyado superficial con retroexcavadora (planta pequeña)	1.100	CONIFERAS	1.609	2.030
		MEZCLADAS	1.750	2.077
		FRONDOSAS	2.173	2.220
	800	CONIFERAS	1.264	1.641
		MEZCLADAS	1.382	1.675
		FRONDOSAS	1.737	1.779
	600	CONIFERAS	929	1.121
		MEZCLADAS	998	1.147
		FRONDOSAS	1.203	1.225
	400	CONIFERAS	628	786
		MEZCLADAS	681	803
		FRONDOSAS	837	855

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	€/ ha
Ahoyado superficial con retroexcavadora (planta grande)	300	FRONDOSAS	2.322
	400	FRONDOSAS	2.400
	500	FRONDOSAS	2.400
	600	FRONDOSAS	2.400
	800	FRONDOSAS	2.400

3.- Chopos de producción:

MÉTODO	DENSIDAD	MARCO	S2-S3	S4-S5-S6
Ahoyado a raíz profunda con retroexcavadora (chopos crec. rápido)	278	6x6	2.000	1.828
	333	5x6	2.000	2.000
	400	5x5	2.000	2.000

* Los importes de preparación del terreno, adquisición de la planta y plantación se verán aumentados en un 3% si el porcentaje de planta empleada de al menos categoría "material seleccionado" es igual o superior al 75 %, y se verán aumentadas en un 1% si dicho porcentaje se encuentra entre el 25 % y 74 %, excepto para los chopos de producción.

* A efectos del cálculo del coste de implantación las especies del Género *Juniperus*, tendrán la consideración de frondosa.



FONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



4.- Precios unitarios instalación de protectores*

Protectores	€/ unidad
Tubo protector de 60 cm de longitud	1,68
Tubo protector de 90 cm de longitud	2,07
Tubo protector de 120 cm de longitud	2,72
Tubo protector de 150 cm de longitud	4,35
Tubo protector de 180 cm de longitud	4,54

* Los costes máximos de instalación de protectores, no podrán superar el 50% del importe de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación.

* La repercusión máxima por hectárea forestada será de 500,00 €/ha.

5.- Precio unitario de Abonado

Con 2 pastillas de abonado forestal por planta: 0,10 €/planta

6.- Precio unitario Obras complementarias

6.1. Vías de acceso:

6.1.1.- Apertura de pistas forestales de segundo orden: 4.497,95 €/Km

6.1.2.- Apertura de pistas forestales de tercer orden: 2.974,45 €/Km

6.1.3.- Ensanche de pista preexistente: 873,84 €/km

6.1.4.- Refino, planeo y limpieza de cunetas con motoniveladora: 428,00 €/Km

6.1.5.- Pasos de agua:

	40 cm Ø	60 cm Ø	80 cm Ø
Ud paso de agua	472,57 €	745,48 €	1.046,42 €

6.2. Apertura Cortafuegos con buldózer: 351,00 €/ha

6.3. Puntos de agua:

Según descripción y justificación incluida en la Memoria establecida en las órdenes de convocatoria, con un máximo de: 4.250,00 €/ud

6.4. Cerramientos:

6.4.1.- Cerramiento ganadero con postes entre 1,5 – 2 m.:

CONCEPTO	ml Cerramiento	IMPORTE
ml Cerramiento ganadero con postes de 1,5-2 m de altura, de madera 8-10 cm (mínimo), de metal PNT 40X40X4 ó de hormigón 8x8, y separación entre postes entre 4-6m		€/mL
- 3 hilos de alambre		2,82
- 5 hilos de alambre		2,94
- Malla ganadera		3,71

6.4.2.- Cerramientos cinéuticos (postes de al menos 2,5 m., malla cinéutica): 6,14 €/ml



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO VII

COSTES MÁXIMOS DE LAS LÍNEAS DE AYUDA PARA LA FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS.

PERIODO 2007–2013

1. *Costes de Implantación*

1.1. *Cuadro de los costes máximos de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación según el grupo de especies.*

Grupo de Especies	Coste Máximo
Coníferas (porcentaje máximo de frondosa del 25%)	2.200 €/ha
Mezcla (porcentaje de coníferas y frondosas entre 26% y el 74%)	2.300 €/ha
Frondosas (porcentaje máximo de coníferas del 25%)	2.400 €/ha
Chopos de producción	2.000 €/ha

1.2. *Costes máximos instalación de protectores.*

Los costes máximos de instalación de protectores, no podrán superar el 50% del importe de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación

La repercusión máxima por hectárea forestada será de 500,00 €/ha.

1.3. *Cuadro de los costes máximos de las ayudas aplicables a obras complementarias*

a) Costes máximos de las unidades:

Obra complementaria	Coste Máximo (€/Ud)
Cerramiento (Km)	6.647,00
Cortafuegos (Ha)	351,00
Puntos de agua para prevención de incendios (Ud)	4.250,00
Vías de acceso para la prevención de incendios (Km)	5.800,00

b) Repercusión máxima por hectárea forestada:

Obra complementaria	Importe máximo (€/Ud)
Cerramiento (Km)	650,00
Cortafuegos (Ha)	39,00
Puntos de agua para prevención de incendios (Ud)	42,50
Vías de acceso para la prevención de incendios (Km)	300,00



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



2. Prima de Mantenimiento

Número de Orden de la Prima	€/ha
1	130
2	305
3	305
4	130
5	130

3. Prima Compensatoria

Grupo de especies	Uso anterior	Importe máximo (€/ha)	
		Agricultor	Resto
I.- MEZCLA	TA	400	150
	TH	400	150
II.- FRONDOSAS	PS	184	150
III.- CONÍFERAS	PA	80	80
	PR	80	80



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO VIII

IMPORTES UNITARIOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO 2007 - 2013

1. Importes unitarios.

Reposición de marras:

% de marras	€/ planta repuesta			
	Conífera a raíz desnuda	Conífera en envase	Frondosa en envase	Planta grande
0 a 24	0,51	0,97	1,24	4,64
25 a 49	0,47	0,82	1,15	4,32
50 a 100	0,35	0,65	1,02	4,00

Reposición de protectores:

Longitud (cm)	60	90	120	150	180
€/ud	1,68	2,07	2,72	4,35	4,54

Podas:

1. Poda de coníferas:	0,20 €/planta
2. Poda de formación de frondosas:	0,43 €/planta
3. Poda de formación de chopos 1º año	0,17 €/planta
4. Poda de formación de chopos 2º año:	0,43 €/planta
4. Poda de formación de chopos 3º año:	0,86 €/planta
5. Poda de formación de chopos 4º y 5º año:	1,12 €/planta

Aporcados:

Bina, escarda y aporcado manual (60 cm x 60 cm):	0,34 €/planta.
--	----------------

Eliminación de vegetación competidora:

1. Gradeo sencillo en repoblaciones (máximo 2 gradeos):	63,90 €/ha
2. Gradeo cruzado en repoblaciones (máximo 2 gradeos):	127,80 €/ha
2. Desbroce con desbrozadora arrastrada tractor ruedas	207,10 €/ha.
3. Desbroce con desbrozadora arrastrada tractor cadenas	349,20 €/ha.



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES



Mantenimiento de obras complementarias:

1. Limpieza de cortafuegos con tractor ruedas: 63,90 €/ha.
2. Limpieza de cortafuegos con tractor cadenas: 267,48€/ha.
3. Repaso de pistas con motoniveladora, incluyendo refinado, planeo y limpieza de cunetas: 428,00 €/Km.
4. Aportación material granular (incl. material, porte y compactación) 10,42 €/m³.
5. Pasos de agua:

	40 cm Ø	60 cm Ø	80 cm Ø
Ud paso de agua	472,57 €	745,48 €	1.046,42 €

6. Cerramientos:

6.1. Cerramiento ganadero con postes entre 1,5 – 2 m.

CONCEPTO	ml Cerramiento	IMPORTE
Cerramiento ganadero con postes de 1,5 - 2 m de altura, de madera 8-10 cm (mínimo), de metal PNT 40X40X4 ó de hormigón 8 x 8, y separación entre postes entre 4 - 6m		€/m
	• 3 hilos de alambre	2,82
	• 5 hilos de alambre	2,94
	• Malla ganadera	3,71

6.2. Cerramientos cinegéticos (postes de 2,5 m, malla cinegética): 6,14 €/ml

ANEJO 2. CALIDAD DE PLANTA

ÍNDICE ANEJOS A LA MEMORIA

1. ANEJO 1. AYUDAS A LA REFORESTACIÓN
2. ANEJO 2. CALIDAD DE PLANTA
3. ANEJO 3. CLIMA E ÍNDICES CLIMÁTICOS
4. ANEJO 4. VEGETACIÓN
5. ANEJO 5. SUELOS
6. ANEJO 6. INGENIERÍA DE LAS OBRAS
7. ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
8. ANEJO 8. ESTUDIO BÁSICO E SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
9. ANEJO 9. EVALUACIÓN ECONÓMICA

ANEJO 3. CLIMA E ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS

ÍNDICE

1. ELECCIÓN DE OBSERVATORIO.....	2
Estaciones completas.....	2
Estaciones automáticas.....	2
Estaciones termoplumiométricas.....	2
Estaciones pluviométricas.....	2
Elección de estación de referencia.....	2
2. SERIES DISPONIBLES.....	4
2.1 Datos de precipitaciones.....	4
2.2 Datos de temperaturas.....	5
2.3 Horas de insolación.....	5
2.4 Velocidad del viento.....	6
2.5 Dirección del viento.....	6
2.6 Humedad relativa del aire.....	6
2.7 Heladas.....	7
2.8 Tormentas.....	7
2.9 Datos extremos.....	7
3. PROPIEDADES GENERALES.....	8
3.1 Datos más usuales.....	8
4. INDICES FITOCLIMÁTICOS.....	9
4.1 Factor de pluviosidad de Lang.....	9
4.2 Índice de aridez de De Martonne.....	10
4.3 Índice de Dantín-Revenga.....	11
4.4 Índice de Vernet.....	11
4.5 Índice de Emberger.....	12
4.6 Índice de continentalidad de Gorezynski.....	13
4.7 Índice de Roseweig.....	14
4.8 Climodiagrama de Walter-Lieth.....	14
5. Clasificaciones fitoclimáticas.....	16
5.1 Clasificación de Rivas-Martínez.....	16
5.2 Índice de mediterraneidad.....	16
5.3 Índice de termicidad.....	16
5.4 Periodo de actividad vegetativa (pav).....	17
5.5 OMBROCLIMA.....	18
5.6 TIPO DE INVIERNO.....	18
5.7 HELADAS.....	18
6. Conclusiones.....	19

ANEJO 3. CLIMA E ÍNDICES FITOCLIMÁTICOS

1. ELECCIÓN DE OBSERVATORIO

Las estaciones termopluviométricas oficiales del AEMET son las únicas tomadas en consideración.

Los datos recogidos por estas estaciones clasifican el tipo de estación según:

Estaciones completas

Las estaciones completas (**CTPESRY**) registran todos los campos asociados a la precipitación (incluidos los meteoros), los asociados a la temperatura, a la humedad relativa, a la presión, al viento, a la insolación, a la nubosidad, a la visibilidad, a la evaporación y algunas de ellas, los campos asociados a la radiación.

Estaciones automáticas

Las estaciones automáticas (**TPA**) registran todos los campos asociados a la precipitación salvo los meteoros, los asociados a la temperatura, a la humedad relativa y algunas de ellas, los campos asociados a la presión y al viento.

Estaciones termopluviométricas

Las estaciones termopluviométricas (**TP**) miden precipitación total en el día pluviométrico (de 07 a 07 Z), temperatura máxima, temperatura mínima (por tanto temperatura media) y registran meteoros.

Estaciones pluviométricas

Las estaciones pluviométricas (**P**) miden precipitación total en el día pluviométrico (de 07 a 07 Z) y registran meteoros.

Provincia	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	Latitud	Longitud	Altitud	Tipo actual	Distancia (km)
ZAMORA	PEÑAUSENDE	41-14-20	05-53-51W	985	TPA	6
ZAMORA	VILLANUEVA DE CAMPEAN	41-21-12	05-46-43W	760	P	10
ZAMORA	FRESNO DE SAYAGO	41-18-16	06-01-20W	804	TPA	13
SALAMANCA	LEDESMA-ESTACAS	41-12-02	06-06-01W	775	TPA	22
ZAMORA	ZAMORA	41-30-56	05-44-07W	656	CTPESYA	27
ZAMORA	LUELMO DE SAYAGO	41-26-20	06-08-02W	772	P	28
ZAMORA	MUGA DE SAYAGO	41-23-20	06-11-52W	790	P	30

Elección de estación de referencia

Las estaciones de tipo (P) solo registran ciertos datos relacionados con precipitaciones y no ha sido posible las consultas las series de datos de las diferentes estaciones de tipo (P) pero si se ha corroborado por la Agencia Estatal de Meteorología que solo se disponen de series de años consecutivos cortos o de otros interrumpidos

que se describen aquí y por lo que se descartan al estudio de dichas estaciones por la dimensión del proyecto a estudio y su influencia en los resultados de la reforestación.

PROVINCIA	NOMBRE ESTACIÓN	Longitud	Latitud	Altitud	Nº meses	Fecha inicio	Fecha final	Años incompletos	Serie completa más larga	Siguiente serie completa
ZAMORA	VILLANUEVA DE CAMPEAN	054643W	412112	760	236	1993	2014	10	1996 2005	2006 2009
ZAMORA	LUELMO DE SAYAGO	060802W	412620	772	741	1948	2014	13	1983 2011	1954 1963
ZAMORA	MUGA DE SAYAGO	061152W	412320	790	433	1974	2014	10	1982 2000	1974 1980

Las estaciones restantes que ya disponen de otros tipos de datos, las de tipo TPA y CTPESTRY que pudieran servir para la interpolación de datos y obtener resultados fiables están igualmente deshomogeneizada en la recopilación de series y los datos que se pueden obtener son apenas fiables por carecer de series seguidas y de series de años largas según nos informaron en la propia AEMET con esta información que resumimos:

PROVINCIA	NOMBRE ESTACIÓN	Altitud	Nº meses	Fecha inicio	Fecha final	Años completos	Años incompletos	Serie completa más larga	Siguiente serie completa	Distancia
ZAMORA	PEÑAUSENDE	985	7	2013	2014	0	2	2013 2013	1 año	6
ZAMORA	FRESNO DE SAYAGO	804	68	2008	2014	5	2	2008 2014	6 años	13
SALAMANCA	LEDESMA-ESTACAS	775	61	2009	2014	4	2	2009 2014	5 años	22
ZAMORA	ZAMORA	656	750	1951	2014	62	2	1952 2014	62 años	27

La estación de Peñausende es especial pues está enfocada a la vigilancia u observación de contaminantes en superficie en entornos alejados de focos de emisión; no dispone de datos climatológicos de forma habitual.

Las estaciones de Fresno de Sayago y Ledesma tienen series incompletas en registros tomados desde el año 2008 por lo que también se descartan.

En consecuencia para la recopilación de datos se muestra la estación de Zamora tipo CTPESTRY como la más fiable y se realizarán las correcciones de datos interpoladas con las de la finca objeto del proyecto.

PROVINCIA	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	Latitud	Longitud	Altitud	Tipo actual	Distancia
ZAMORA	ZAMORA	41-30-56N	05-44-07W	656	CTPESTRY	27 km
Datum ETRS 89						

Coordenadas de la finca:

PROVINCIA	LUGAR	Latitud	Longitud	Altitud
ZAMORA	LAS CORONAS	41-20-9,04 N	5-51-59,9 W	770 m
Datum ETRS 89				

La corrección de temperaturas (Zamora-Las Coronas) debida a la influencia altitudinal es de 0,65°C por cada 100 m y en este caso el Gradiente Altitudinal de la Troposfera es 0,7475°C.

La estación de referencia (Zamora) está a 655 metros sobre el nivel del mar y la cota de la finca "Las Coronas" a 770 metros sobre el nivel del mar.

$$G.A.T = \frac{770 - 655}{100} \times (-0,65) = 0,7475^\circ\text{C}$$

Se restarán 0,7475 a las temperaturas del observatorio de Zamora para obtener las de referencia en la finca.

2. SERIES DISPONIBLES

2.1 Datos de precipitaciones

Se toman de referencia los datos de las estaciones meteorológicas de Zamora a 655 metros sobre el nivel del mar, con registros de series de 30 años para las variables de temperaturas y humedad relativa, régimen de vientos, nubosidad, visibilidad, evaporación y campos asociados a la radiación y resto de datos de precipitaciones, escarchas, rocíos, nieblas y nevadas u otros fenómenos puntuales destacables. El período de observación comprende una serie de 26 años seguidos.

MESES	Prec. Media Mensual	Media de días de lluvia	Nº días de granizo	Media de días de rocío	Media de días de escarcha	Media de días de niebla	Media de días de nieve
ENE	47,95	8,54	1,00	3,04	12,46	8,46	1,27
FEB	43,70	8,08	2,00	3,00	10,27	2,92	1,42
MAR	27,92	6,62	2,00	3,54	10,81	2,31	1,23
ABR	42,13	9,38	8,00	5,38	6,50	0,73	0,54
MAY	46,70	9,46	9,00	4,24	2,04	0,69	0,04
JUN	39,37	6,81	5,00	3,46	0,04	1,00	0,00
JUL	18,51	3,38	0,00	2,69	0,00	1,12	0,00
AGO	10,69	3,38	0,00	2,50	0,00	1,04	0,00
SEP	26,51	4,81	1,00	3,69	0,65	1,12	0,00
OCT	42,17	8,04	0,00	5,00	3,54	3,38	0,00
NOV	45,99	7,81	3,00	3,46	8,19	6,19	0,38
DIC	42,93	8,58	2,00	2,85	9,31	9,35	0,85
TOTAL	434,6	84,86	4,60	42,85	63,81	38,31	5,73

2.2 Datos de temperaturas

Proceden del observatorio de Zamora. El periodo de años observados ininterrumpidamente es de 30 años (desde 1982 hasta 2012 ambos inclusive). Las temperaturas del observatorio de referencia se han disminuido en 0.747° C como corrección altitudinal.

MESES	10*T°C Media mensual	10*T°C Media de las mínimas	10*T°C Media de las máximas	10*T°C Máximas absolutas	10*T°C Mínima absoluta	Media del Nº de días de Tmín≤0° C
ENE	32,90	-2,80	68,60	166,0	-134,00	15,00
FEB	53,70	8,30	99,10	204,00	-92,00	9,60
MAR	75,20	21,50	128,80	256,00	-68,00	5,58
ABR	95,80	40,06	151,00	27,00	-28,00	1,36
MAY	132,20	71,50	192,90	328,00	-4,00	0,03
JUN	175,10	107,90	242,20	380,00	26,00	0,00
JUL	209,80	134,90	284,90	394,00	66,00	0,00
AGO	205,60	132,30	278,90	386,00	64,00	0,00
SEP	176,80	110,50	242,90	372,00	34,00	0,00
OCT	122,80	68,90	176,60	288,00	-24,00	0,42
NOV	71,42	27,90	114,80	226,00	-58,00	6,36
DIC	40,61	5,90	75,38	20,00	-100,00	12,06
TOTAL						50,75
MEDIAS	116,00	60,60	171,30	260,80	-26,50	

2.3 Horas de insolación

Datos del observatorio de Zamora en el período comprendido entre 1983 y 2012, ambos incluidos.

MESES	TOTAL	MEDIA
ENE	3047,00	101,56
FEB	4349,00	196,30
MAR	5886,00	144,90
ABR	6735,00	224,50
MAY	7704,00	256,80
JUN	9309,00	310,30
JUL	10708,00	356,93
AGO	9245,00	308,16
SEP	7420,00	247,33
OCT	5569,00	185,60
NOV	3960,00	132,00
DIC	2759,00	91,96
TOTAL		2556,34
MEDIAS		231,00

2.4 Velocidad del viento

Del observatorio de Zamora se han extraído datos de velocidad media de viento (km/h), número de días con velocidad igual o mayor de 91 km/h, número de días con velocidad igual o mayor que 55 km/h y número de días con velocidad igual o mayor de 36 km/h.

MESES	Velocidad media del viento (km/h)	Media Nº de días con velocidad ≥ 36 km/h	Media Nº de días con velocidad ≥ 55 km/h	Nº de días con velocidad ≤ 36 km/h	Racha máxima Km/h
ENE	8,70	6,50	1,70	0,00	85,00
FEB	10,60	6,60	2,10	1,00	91,00
MAR	10,60	8,10	1,00	0,00	72,00
ABR	11,00	8,00	0,90	0,00	71,00
MAY	10,30	7,30	0,60	0,00	69,00
JUN	9,80	5,90	0,20	0,00	62,00
JUL	9,80	6,20	0,60	1,00	97,00
AGO	9,10	5,70	0,47	0,00	86,00
SEP	8,10	4,70	0,67	0,00	66,00
OCT	8,50	6,80	1,10	0,00	80,00
NOV	8,20	5,00	0,78	0,00	80,00
DIC	8,90	7,10	2,10	1,00	110,00

2.5 Dirección del viento

Se producen vientos de todas las componentes, pero predominan fundamentalmente los de componente oeste- sudeste debido a que nos encontramos en la cuenca hidrográfica del Duero cuya orientación es oeste.

2.6 Humedad relativa del aire

MESES	Humedad relativa media mensual
ENE	83,67%
FEB	74,35%
MAR	65,23%
ABR	62,32%
MAY	58,58%
JUN	53,79%
JUL	46,73%
AGO	49,44%
SEP	58,32%
OCT	70,70%
NOV	78,91%
DIC	84,85%
Humedad relativa media anual 65,57%	

2.7 Heladas

En la mayor parte de los años de la serie de 15 años escogida. Se han registrado días en los que la temperatura ha bajado de 0° C, en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo sin ser exageradamente bajas, exceptuando los años 1971 y 1972 donde se llegaron a mínimas de -12,2 °C y -13,4 °C respectivamente.

Aplicando el criterio Emberger se muestra a continuación una tabla con el riesgo de helada en función de la temperatura.

Tm	Tm Riesgo de helada
< 0°C	Periodo de heladas seguras (Hs)
0°C < Tm < 3°C	Periodo de heladas muy probables (Hp)
3°C < Tm < 7°C	Periodo de heladas probables (H'p)
> 7°C	Periodo libre de heladas (d)

Para su determinación se utilizan las temperaturas medias de las mínimas (Tm), suponiendo que estas se producen el día 15 de cada mes, las fechas de inicio y finalización del correspondiente período se estiman por interpolación lineal. Obteniéndose los siguientes resultados:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Tm°C	-2,8	0,83	2,15	4,06	7,15	10,79	13,49	13,23	11,05	6,89	2,79	0,59
Riesgo de helada	Hs	Hp	Hp	H'p	D	D	D	D	D	H'p	Hp	Hs

Periodo de heladas seguras (Hs): Desde 15 de diciembre hasta el 20 de febrero.
 Periodo de heladas muy probables (Hp). Desde el 2 de noviembre hasta el 5 de abril.
 Periodo de heladas probables (H'p): Desde el 2 octubre hasta el 12 de mayo.
 Periodo libre de heladas (D): Desde el 28 de mayo hasta el 2 de octubre.

2.8 Tormentas

Tienen presencia todos los años de la serie siendo más frecuente en los meses estivales.

2.9 Datos extremos

El servicio de meteorología de AEMET facilita también una serie de datos curiosos o valores extremos que sí influirían puntualmente en los procesos de la Reforestación, pero que en las series estadísticas de años de datos registrados no son más que un anecdotario a modo de ilustración.

Se exponen los siguientes:

Variable	Anual
Máx. núm. de días de lluvia en el mes	25 (dic 1978)
Máx. núm. de días de nieve en el mes	6 (feb 1983)
Máx. núm. de días de tormenta en el mes	10 (may 1989)
Prec. máx. en un día (l/m2)	66,1 (02 jul 1961)
Prec. mensual más alta (l/m2)	212,6 (dic 1932)
Prec. mensual más baja (l/m2)	0,0 (dic 1941)
Racha máx. viento: velocidad y dirección (Km/h)	Vel 111, Dir 270 (30 dic 1981 13:40)
Tem. máx. absoluta (°C)	41,0 (24 jul 1995)

Variable	Anual
Tem. media de las máx. más alta (°C)	34,8 (ago 1926)
Tem. media de las mín. más baja (°C)	-5,2 (feb 1934)
Tem. media más alta (°C)	24,9 (ago 2003)
Tem. media más baja (°C)	0,7 (feb 1956)
Tem. mín. absoluta (°C)	-13,4 (03 ene 1972)

3. PROPIEDADES GENERALES

3.1 Datos más usuales

MESES	MA	TMA	T	Tma	ma	p
ENE	16,6	6,86	3,290	-0,28	-13,4	47.95
FEB	20,4	9,91	5,370	0,83	-9,2	43.70
MAR	25,6	12,80	7,520	2,15	-6,8	27.92
ABR	27,0	15,10	9,580	4,06	-2,8	42.13
MAY	32,8	19,29	13,20	7,15	-0,4	46.70
JUN	38,8	24,22	17,51	10,79	2,6	39.37
JUL	39,4	28,49	20,98	13,49	6,6	18.51
AGO	38,6	27,89	20,56	13,23	6,4	10.69
SEP	37,2	24,29	17,68	11,05	3,4	26.51
OCT	28,8	17,60	12,28	6,89	-2,4	42.17
NOV	22,6	11,48	7,14	2,79	-5,8	45.99
DIC	20,0	7,53	4,06	0,59	-10,0	42.93
MEDIAS	26,08	17,13	11,60	6,06	-2,65	434,6

MA: Temperatura máxima absoluta en °C

TMA: Temperatura media de las máximas absolutas en °C

T: Temperatura media mensual en °C

Tma: Temperatura media de las mínimas absolutas en °C

ma: Temperatura mínima absoluta en °C

P: Precipitación media mensual en mm.

Precipitación media anual	434,6 mm
Precipitación de invierno:	129,6 mm
Precipitación de primavera:	123,1 mm
Precipitación de verano:	68,2 mm
Precipitación de otoño:	122,0 mm
Días de lluvia al año	64 días
Número de días de granizo	5 días
Número de días de rocío	42,8 días/año
Número de días de escarcha	63,8 días/año
Número de días de nieve	5,7 días/año

Los datos de temperaturas del aire resumidos y corregidos son los siguientes

Temperatura del aire media anual	11,6°C
Mes más frío enero	3,29 °C
Media de las mínimas	-0,57°C
Media de las mínimas absolutas	-2,6 °C
Mes más cálido julio	20,98°C
Temperatura media de las máximas	17,13°C
Temperatura media de las máximas absolutas	26,08°C

Valores extremos

Temperatura máxima absoluta	41,0°C (24 jul 1995)
Temperatura mínima absoluta	-13,4 (03 ene 1972)

Horas de insolación

Media anual	2556,34h/año
Media mensual	231,00h/mes

Humedad relativa media anual

HRM	65,57%
------------	---------------

4. INDICES FITOCLIMÁTICOS

Estos índices tratan de clasificar el clima basándose en datos termopluviométricos.

4.1 Factor de pluviosidad de Lang

Es un índice que relaciona la precipitación anual y la temperatura media anual y define en rasgos generales el clima de la estación.

$$I = \frac{P}{T} = \frac{434,6}{11,6} = 37,46$$

Donde:

P: precipitación media anual (mm)

T: temperatura media anual

Clasificación del Índice de Lang: **37,5**

FACTOR DE LANG	CLASIFICACIÓN
0-20	DESIERTOS
20-40	ZONAS ÁRIDAS
40-60	ZONAS HÚMEDAS DE ESTEPAS O SABANAS
60-100	ZONAS HÚMEDAS DE BOSQUES CLAROS
100-160	ZONAS HÚMEDAS DE GRANDES BOSQUES
> 160	ZONAS PERHÚMEDAS DE PRADOS Y TUNDRAS

Según este índice la zona es húmeda de estepas o sabanas.

4.2 Índice de aridez de De Martonne

Los elementos que intervienen son los mismos que en el del factor de pluviosidad, introduciendo el incremento del denominador para conseguir evitar valores negativos en zonas frías.

Es uno de los índices más usados y respecto al anterior incorpora una pequeña variación en el denominador que evita los valores negativos en comarcas muy frías.

$$I = \frac{P}{T + 10} = \frac{434,6}{11,6 + 10} = 20,12$$

Donde:

P: precipitación media anual (mm)

T: temperatura media anual

Índice de aridez de De Martonne: **20,12**

FACTOR DE DE MARTONNE	DE CLASIFICACIÓN
0-5	DESIERTOS DE VEGETACIÓN ESCASA
5-10	MUY SECO CON LLUVIAS ESCASAS
10-20	ESTEPAS O SABANAS
20-30	REGIONES HÚMEDAS DONDE CONVIENE REGAR
> 30	REGIONES MUY HÚMEDAS

Según este índice la zona es húmeda donde conviene regar.

4.3 Índice de Dantín-Revenga

Los anteriores índices muestran un valor tanto mayor cuanto mayor es la aridez de la zona, en este caso los geógrafos españoles J. Dantín y A. Revenga, intervinieron los términos en cuanto a la aridez y la humedad.

Este índice cataloga la aridez de la zona.

$$I = \frac{100 \times T}{P} = \frac{100 \times 11,6}{434,6} = 2,66$$

Donde:

P: precipitación media anual (mm)

T: temperatura media anual

Índice de Dantín-Revenga: **2,66**

ÍNDICE DE DANTÍN-REVENGA	CLASIFICACIÓN
0-2	ZONA HÚMEDA
2-3	ZONA SEMIÁRIDA
3-4	ZONA ÁRIDA
> 6	ZONA SUBDESÉRTICA

Según este índice la zona es semiárida.

4.4 Índice de Vernet

Índice para el perfeccionamiento de los índices de aridez que pretende diferenciar el régimen hídrico a que se ven sometidas las comunidades vegetales.

$$I = 100 \times \frac{H - h}{P} \times \frac{Mv}{Pv} = -5,4$$

Donde:

H: precipitación de la estación más lluviosa

h: precipitación de la estación más seca en mm

P: precipitación media anual en mm

Pv: precipitación estival en mm

Mv: media de las temperaturas máximas estivales en °C

El índice de Vernet es de -5,4

ÍNDICE DE VERNET	CLASIFICACIÓN
> 2	CONTINENTAL
0 – 2	OCEÁNICO – CONTINENTAL
(-1) – 0	OCEÁNICO
(-2) – (-1)	PSEUDOOCEÁNICO
(-3) – (-2)	OCEÁNICO - MEDITERRÁNEO
(-4) – (-3)	SUBMEDITERRÁNEO
< (-4)	MEDITERRÁNEO

Según este índice la zona es mediterránea.

4.5 Índice de Emberger

Para caracterizar comarcas mediterráneas, cuantifica las variaciones térmicas al considerar los valores extremos para sus cálculos.

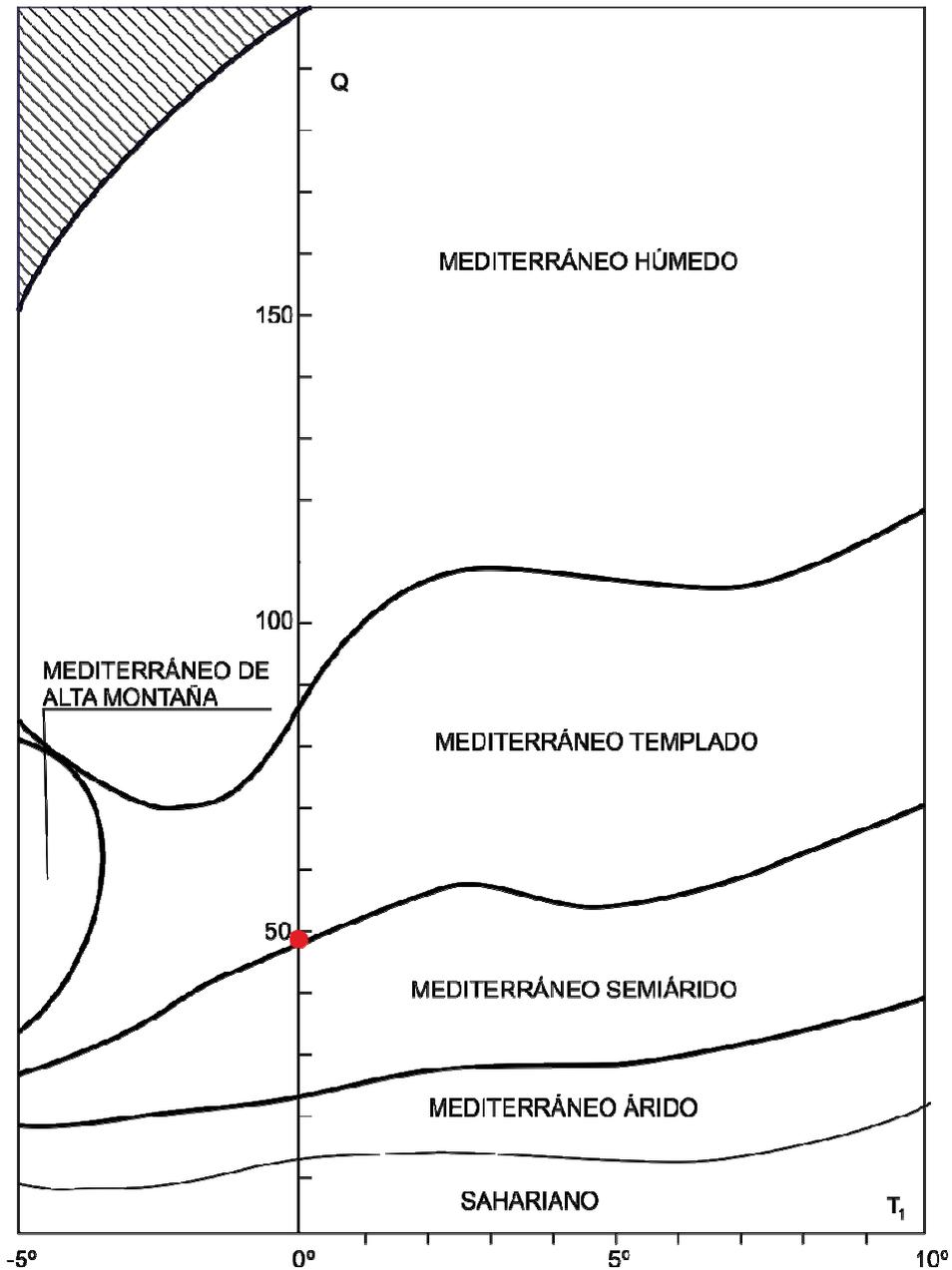
$$I = \frac{100P}{M^{\circ} - m^{\circ}} = 49,62$$

Donde:

P: precipitación media anual en mm
M: media de las máximas del mes más cálido en °C
m: media de las mínimas del mes más frío en °C

La clasificación según Emberger se lleva a cabo por medio del siguiente gráfico:

El índice de Emberger es de 49,62



El índice de Emberger indica que es mediterráneo templado muy próximo mediterráneo semiárido.

4.6 Índice de continentalidad de Gorezynski

$$I = \frac{1,7 \times (T_M - T_m)}{\sin(Lat)} - 20,4 = 25,25$$

Donde:

T_M: temperatura media del mes más cálido en °C

T_m: temperatura media del mes más frío en °C

L: latitud en grados sexagesimales

Nuestra zona de actuación se sitúa en un latitud media de 41° 56´ 24

El valor del índice de Gorezynski es de: 25.25

ÍNDICE DE GOREZYNSKI	CLASIFICACIÓN
< 10	OCEÁNICO
10 - 20	OCEÁNICO - CONTINENTAL
> 20	CONTINENTAL

Según este índice la zona es continental.

4.7 Índice de Roseweig

Se relaciona factores cuantitativos de la comunidad vegetal, su uso implica la aceptación de varias premisas ya que existen multitud de factores, además del clima, que influyen de manera notable sobre la producción cuantitativa de las plantas.

Según Roseweig, la productividad neta de un ecosistema terrestres proporcional a la evapotranspiración máxima real posible en un año.

Por ello se calculó la fórmula con la cual se obtendría el índice que definía la productividad, dando también los valores extremos entre los cuales oscila ese índice.

Así en índice de Roseweig llamado de productividad primaria neta potencial, para la finca que nos ocupa (con hipótesis C.R en mm igual a cero y W en % igual a cero):

4.8 Climodiagrama de Walter-Lieth

Este climograma pretende caracterizar el clima de la zona mediante una representación gráfica en la que en el eje de abscisas se representan precipitaciones mensuales y temperaturas medias mensuales de tal manera que 1C mida lo mismo que 2mm de precipitación y de esta manera, cuando la curvan de precipitación va por debajo de la de temperatura hay sequía en la estación ysi $P_i > 2T_i$ determina que ese es un mes árido, siendo $P_i < 2T_i$ un mes húmedo.

La información que se puede obtener se clasifica en los siguientes puntos:

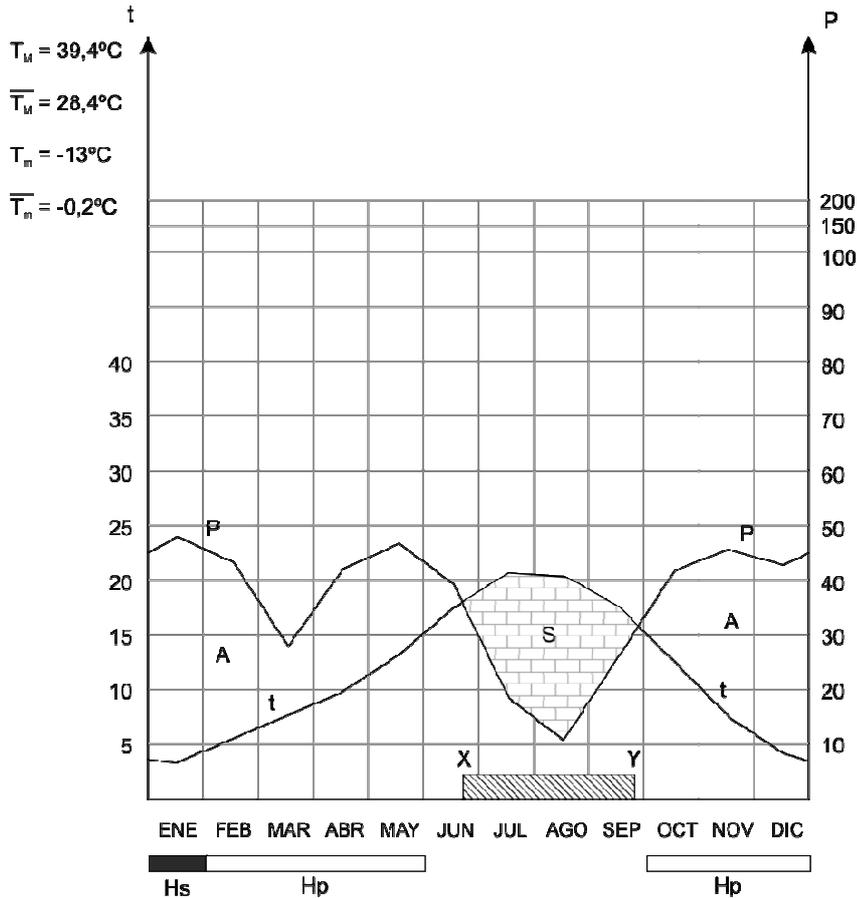
1. Intervalo de sequía: Número de meses en los que la curva de precipitación está por debajo de la curva de temperatura.
2. Intensidad de sequedad: Cociente entre el área seca y el área húmeda. Se entiende como área seca la superficie del gráfico que está comprendida entre ambas curvas cuando la de precipitación está por encima de la de temperaturas. Área húmeda es la superficie que queda entre las curvas cuando la curva de precipitaciones queda por debajo de la de temperaturas.
3. Intervalo de helada segura: Número de meses en los que la temperatura media de las mínimas es menor a 0°C.

4. Intervalo de helada probable: Número de meses en los que, siendo la temperatura media de las mínimas mayor de 0°C, la temperatura media de las mínimas absolutas es menor a 0°C.

DIAGRAMA DE WALTER-LIETH

ESTACIONES: ZAMORA Y TAMAME
n= 33 y 26 AÑOS OBSERVADOS

h = 770 m.s.n.m.
T = 11,6°C P = 434,6mm



- N (esquina superior): Nombre de la estación.
- h (a su derecha): Altitud sobre el nivel del mar.
- T (a su derecha): Temperatura media anual.
- P(a su derecha): Precipitación anual.
- T_M (Lateral del gráfico, parte superior): Máxima absoluta del periodo.
- $\overline{T_M}$ (Debajo del valor anterior): Media de las máximas del mes más cálido.
- T_m (esquina inferior valor de arriba): Mínima absoluta del periodo.
- $\overline{T_m}$ (debajo del anterior): Media de las mínimas del mes más frío.

5. Clasificaciones fitoclimáticas

5.1 Clasificación de Rivas-Martínez

La clasificación se basa en los pisos bioclimáticos que son espacios termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal o latitudinal y que se encuentran asociados a determinadas fitocenosis con las que presenta significativas relaciones de coexistencia.

Cada piso tiene sus valores calculables, representados por los índices de termicidad (It), valor que resulta de la suma en décimas de grado centígrado de la temperatura media anual, la temperatura media de las mínimas del mes más frío y la temperatura media del mes más cálido, todo ello multiplicado por 10.

Según los Mapas de Series de Vegetación de España de Rivas-Martínez la zona se encuadra dentro de la Región Biogeográfica Mediterránea, Provincia IX Carpetano Ibérico Leonesa, Sector Salmantino.

5.2 Índice de mediterraneidad

Pretende establecer los límites de la región Mediterránea con las Eurosiberianas y Saharo-Arábica.

Es el cociente de los meses de verano entre la evapotranspiración según Thornthwaite y la precipitación media según lo siguiente:

$$I_{m1} = \frac{ETP_{JULIO}}{P_{JULIO}}$$

$$I_{m2} = \frac{ETP_{JULIO} + ETP_{AGOSTO}}{P_{JULIO} + P_{AGOSTO}}$$

$$I_{m3} = \frac{ETP_{JUNIO} + ETP_{JULIO} + ETP_{AGOSTO}}{P_{JUNIO} + P_{JULIO} + P_{AGOSTO}}$$

Valor del índice de mediterraneidad	Clasificación
$Im1 \leq 1$	No hay influencia climática mediterránea
$Im1 > 1,5$	Comienzo de la influencia climática mediterránea
	CLIMA MEDITERRANEO

5.3 Índice de termicidad

El índice de termicidad It es un indicador de los valores termoclimáticos de la zona, dependiendo del valor se establece el piso y horizonte de la región Mediterránea a la que pertenezca la zona.

$$I_t = (T + m + M) \times 10 = 156$$

- **Tipo**

Donde:

T: Tª media anual (°C)

m: Tª media de las mínimas del mes más frío (°C)

M: T^a media de las máximas del mes más frío (°C)

It	Piso Bioclimático
< -30	Crioromediterráneo
-30 – 60	Oromediterráneo
60 – 210	Supramediterráneo
210 – 350	Mesomediterráneo
350 – 470	Termomediterráneo
> 470	Inframediterráneo

Zona perteneciente a piso Supramediterráneo.

• **Horizonte**

It	Horizonte Bioclimático
61 – 110	Superior
110 – 160	Medio
160 – 210	Inferior

Teniendo entonces una zona perteneciente a la región mediterránea, al pisobioclimático supramediterráneo y al horizonte bioclimático supramediterráneo medio.

5.4 Periodo de actividad vegetativa (pav)

Se toma como límite de dicha actividad un mínimo de 7.5 °C de temperatura media mensual, superior al cual se pone de manifiesto un incremento apreciable de la biomasa. Cada piso tiene un periodo de actividad vegetativa según:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T ^a	3,29	5,37	7,52	9,58	13,20	17,51	20,98	20,56	17,68	12,28	7,14	4,06

Pav = 7 meses lo que lo sitúa en **Supramediterráneo (7 - 8 meses)**.

5.5 OMBROCLIMA

En función de la precipitación, se distinguen dentro de cada piso bioclimático diversos tipos de vegetación.

Precipitación anual	Ombroclima
< 200	Árido
200 – 350	Semiárido
350 – 600	Seco
600 – 1000	Subhúmedo
1000 – 1600	Húmedo
> 1600	Hiperhúmedo

Con una **precipitación de 434,6 mm** el **ombroclima es seco**.

5.6 TIPO DE INVIERNO

Tm °C	Tipos de invierno
< -7	Extremadamente frío
-7 a -4	Muy frío
-4 a -1	Frío
-1 a 2	Fresco
2 a 5	Templado
5 a 9	Cálido
9 a 14	Muy cálido
> 14	Extremadamente cálido

Tipo de invierno en función de la temperatura de las mínimas del mes más frío:

La Tm de las mínimas del mes más frío es **-0,3°C**, implica un **invierno fresco-frío**.

5.7 HELADAS

Las heladas estadísticamente probables para el piso supramediterráneo van de Septiembre a Junio.

6. Conclusiones

- La precipitación media anual es bastante escasa (436 mm)
- La sequía estival (julio, agosto y septiembre) con 68 mm, que caen en 11,5 días como promedio en un periodo de 92 días que dura es muy acusada, como corresponde a la comarca zamorana de Sayago con veranos secos.
- Después del periodo de verano, con una probabilidad del 21,2% se presenta la primera helada en la última decena de octubre.
- Durante el mes de noviembre en número medio de heladas es de 6,36 días, siendo más probable que la primera helada se produzca a partir del día 10 del mes.
- El número de días de helada en diciembre es de 12,06 como promedio, empezando más probablemente ya los primeros 5 días de este mes.
- Enero es el mes con mayor número de días de helada al año con 15 días de media.
- El número de días de helada al mes va disminuyendo de la siguiente forma

Febrero: 9,67 días

Marzo: 5,58 días

Abril: 1,36 días

- 43 días de rocío al año es una cantidad aceptable en beneficio de las plantas ya que no desaparece en ningún mes del año, ni en los de verano.
- 64 días de escarcha tampoco son desfavorables una vez reforestada la vegetación, toda vez que solo influya en el adelanto de la brotación de las hojas y las retrase un poco.
- El número escaso de días de nieve y de granizo corroboran el carácter puntual de estos meteoros.
- La temperatura media anual es de 11,6°C

ANEJO 4. VEGETACIÓN

1. RELACIÓN DE ESPECIES

La relación de especies que aparece a continuación ha sido realizada en base a las especies observadas, incluyéndose también especies cercanas a la finca y a estudios publicados sobre la zona.

Vegetación arbórea

Familia *Fagaceae*:

<i>Quercus ilex. L.</i>	Encina
<i>Quercus suber. L.</i>	Alcornoque
<i>Quercus faginea. Lamk.</i>	Quejigo
<i>Quercus pyrenaica. L.</i>	Rebollo
<i>Quercus coccifera. L.</i>	Coscoja

Familia *Pinaceae*:

<i>Pinus pinea. L.</i>	Pino piñonero
<i>Pinus pinaster. Ait</i>	Pino resinero

Familia *Rosaceae*:

<i>Crataegus monogyna. Jacq.</i>	Espino majuelo
<i>Pyrus comunis.L.</i>	Piruetano
<i>Prunus spinosa. L.</i>	Endrino
<i>Amygdalus communis. L</i>	Almendro
<i>Malus sylvestris. Mill</i>	Manzano

Familia *Cupressaceae*:

<i>Juniperus communis. L.</i>	Enebro común
-------------------------------	--------------

Juniperus oxycedrus. L. Enebro de miera

Familia *Juglandaceae*:

Juglans regia. L. Nogal

Familia *Salicaceae*:

Populus alba. L. Alamo blanco

Populus nigra. L. Alamo negro

Populus tremula. L. Alamo temblón

Salix atrocinerea. Brot. Salguera

Salix alba. L. Sauce

Salix fragilis. L. Mimbrera

Familia *Ulmaceae*:

Ulmus minor. Miller Negrillo

Vegetación herbácea y arbustiva

Familia *Borraginaceae*:

Lithodora fruticosa.L Asperones

Familia *Cistaceae*:

Cistus albidus.L. Jara blanca

Cistus ladanifer. L. Jara pnigosa

Cistus laurifolius Jara, estrella

Cistus salvifolius. L. Jaguarzo

Halimium viscosum. Wilk

Jarilla

Familia *Compositae*:

Artemisa campestris. L

Escobilla parda

Bellis sylvestris. C.

Margarita silvestre

Cichorium intybus. L.

Achicoria

Cardus acanthoides. L

Cardo de burro

Helichrysum stoechas. L.

Manzanilla de pastor

Hypericum perforatum. L.

Hierba de San Juan

Senecio libidis. L

Senecio

Staehelina dubia. L.

Jopillo

Taraxacum officinale W.

Diente de león.

Familia *Ericaceae*:

Artostaphyloos uva-ursi. L

Gayuba

Erica scoparia. L

Brezo de escoba

Familia *Escrofulariaceae*:

Verbascum lychnitis. L

Gordolobo

Verbascum pulverulentum. Vill

Gordolobo

Veronica filiformis. L.

Verónica

Familia *Euphorbiaceae*:

Euphorbia broteri. D.

Lechetrezna

Familia *Graminieae*:

<i>Agropyrum campestre</i>	Agropino
<i>Agropyrum intermedium</i>	
<i>Agrostis castellana Boiss</i>	
<i>Avena bromoides. L.</i>	Avena
<i>Brachipodium phoenicoides L.</i>	Rompeberrigas
<i>Cynodum dactylon .L.</i>	
<i>Dactylis glomerata. L.</i>	Dactilo
<i>Festuca rubra L.</i>	
<i>Lolium perenne. L.</i>	
<i>Hurdium murium L</i>	Cabadilla
<i>Triticum aestivium L.</i>	Trigo

Familia *Labiatae*:

<i>Lavandula latifolia L</i>	Espliego
<i>Lavandula stoechas. L</i>	Cantueso
<i>Salvia lavandulifolia. Vahl.</i>	Tomillo blanco
<i>Thymus mastichina L.</i>	Tomillo
<i>Thymus zygis. L.</i>	Tomillo salsero

Familia *Leguminoseae*:

<i>Adeocarpus complicatus Lam.</i>	Codeso
------------------------------------	--------

<i>Astragalus lusitánicos</i>	Chocho loco
<i>Cytisus multiflorus</i>	Escoba blanca
<i>Cytisus striatus.L.</i>	Escobón
<i>Coroniuernecilloslla minima.L.</i>	Coronilla
<i>Dorycnium pentaphyllum. L</i>	Socarrilo
<i>Genista cinérea. Vill</i>	Hiniesta
<i>Lotus corniculatus. L.</i>	Cuernecillos
<i>Lupinus luteus. L.</i>	Altramuz
<i>Medicago sativa. L</i>	Algalja
<i>Ononis spinosa. L</i>	Gatuña
<i>Retana sphaerocarpa. L</i>	Retama común
<i>Sarotamnus scoparius. L.</i>	Escobón

Familia *Liliaceae*:

<i>Asphodeles albus. M.</i>	Gamón
-----------------------------	-------

Familia *Malvaceae*:

<i>Malva syvestris. L.</i>	Malva silvestre
----------------------------	-----------------

Familia *Papaveraceae*:

<i>Papaver rhoeas. L</i>	Amapola roja
--------------------------	--------------

Familia *Rosaceae*:

<i>Prumus spinosa.L</i>	Endrino
<i>Rosa canina. L</i>	Rosal silvestre
<i>Rubus ulmifolius. L</i>	Zarzamora

Familia *Thymeleaceae*:

Daphne gnidium. L

Torvisco

ANEJO 5. SUELOS

Se llevaron las muestras al laboratorio y se recibe el siguiente informe, base para los cálculos y observaciones relativas al suelo de la finca.



INFORME DE RESULTADOS

Cliente : Juan Prieto Altamira NIF : 11934667 J Domicilio : C/ Ramón Álvarez, 3 3ºD Población : 49001 Zamora (ZAMORA)	Núm.Boletín: 13656 Reg. Salida: 4785 Nº Muestra: 140885 Registro muestra : 30/04/2014 Inicio análisis : 05/05/2014 Finalización análisis : 19/05/2014
Muestra de : Suelo	Referencia : TM Peña usende. Paraje Las Coronas. (Tamame)

Nombre Determinación	Resultado	Com.	Método
pH (1:2,5)	6.88 ±0.11	[1]	Potenciometría PNT-S-01
Conductividad	0.03 mS/cm		Conductímetro (1:2,5)
Arena ISSS	72.56 g/100g		Densímetro Bouyoucos
Limo ISSS	12.00 g/100g		Densímetro Bouyoucos
Arcilla ISSS	15.44 g/100g		Densímetro Bouyoucos
Textura ISSS	Franco arcillo arenoso		
Materia orgánica oxidable	< 0.23 g/100g		Volumetría redox. PNT-S-05
Carbonatos	No detectable g CaCO ₃ /100 g		Bernard. PNT-S-03
Caliza activa	No realizado, CT< 10% g/100g		Bernard
Fósforo asimilable	No detectable mg/kg		Olsen. PNT-S-04
Potasio asimilable	72 mg/kg		Emisión atómica. PNT-S-07
Calcio asimilable	10.1 ±1.0 meq/100g		Absorción atómica. PNT-S-06
Magnesio asimilable	3.82 meq/100g		Absorción atómica. PNT-S-06
Sodio asimilable	0.01 meq/100g		Emisión atómica

[1]: La determinación de pH se ha realizado a 22.7° C

OBSERVACIONES: Los resultados están expresados sobre suelo seco al aire

La muestra fue facilitada por el propio cliente. El análisis sólo da fe de la muestra recibida.
Este boletín no se puede reproducir parcialmente sin la aprobación por escrito de la entidad emisora.

Emitido por:

Laboratorio

PALENCIA, 19 de Mayo de 2014

Director técnico del laboratorio

MARTA SÁNCHEZ MARTÍN



Valoración

Cliente: Juan Prieto Altamira Nº de muestra: 140885 Fecha Muestreo:		Descripción: Suelo Localidad: Parcela: TM Peña usende. Paraje Las Coronas. (Ta	
Propiedades químicas			
		Interpretación	Observaciones
		■ Muy bajo ■ Bajo ■ Normal ■ Alto ■ Muy alto	
Materia orgánica oxidable Volumetría redox. PNT-S-05	Niveles de referencia: Nivel analítico: < 0.23		
Carbonatos Bernard. PNT-S-03	Niveles de referencia: Nivel analítico: No dete		
Fósforo asimilable Olsen. PNT-S-04	Niveles de referencia: Nivel analítico: No dete		
Potasio asimilable Emisión atómica. PNT-S-07	Niveles de referencia: Nivel analítico: 72		
Calcio asimilable Absorción atómica. PNT-S-06	Niveles de referencia: Nivel analítico: 10.1		
Magnesio asimilable Absorción atómica. PNT-S-06	Niveles de referencia: Nivel analítico: 3.82		
Sodio asimilable Emisión atómica. PNT-S-07	Niveles de referencia: Nivel analítico: 0.01		
NOTA: Las unidades aparecen reflejadas en el boletín			

ANEJO 6. INGENIERÍA DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. Zonificación y diseño de rodales.....	2
1.1. RODAL 1.....	2
1.2. RODAL 2.....	2
1.3. RODAL 3.....	3
1.4. RODAL 4.....	4
2. Rendimientos	4
2.1. Preparación del terreno	4
2.1.1. Gradeo	4
2.1.2. Subsulado.....	5
2.2. Construcción de caminos.....	6
2.3. Plantación	8
2.3.1. Plantación manual.....	8
2.3.2. Plantación con retroexcavadora.....	9
2.4. Creación de charca	10
2.5. Pasos de agua	11
2.6. Cerramiento.....	11

ANEJO 6. INGENIERIA DE LAS OBRAS

1. Zonificación y diseño de rodales

Del estudio detallado de la finca se dispone a describir el diseño de distribución espacial de las especies en cada rodal y el porcentaje de especies en cada caso. (Ver Documento 2. Planos)

1.1. RODAL 1

Tiene una superficie de 2,59 ha y se encuentra en la parte Norte de la finca. Lo delimitan al Norte el cerramiento perimetral y después las parcelas 110 y 111 del polígono 501, al Sur la vaguada norte de la finca, al Este la pared de piedra con la dehesa de "Llamas" y al Oeste la parcela 112 del polígono 501.

Este Rodal 1 lo forman como especies principal el *Quercus ilex* y el *Quercus suber*, encinas y alcornoques. Las encinas ocupan en total 1,45 ha que representa el 55% de esta superficie, se distribuyen en la zona más elevada de la parcela, en el lado norte de la finca y con forma ovalada. Los alcornoques ocupan el 35% restante de la superficie, 0,78 ha, plantado en la zona un poco más honda del rodal, ocupando una zona de terreno, más profundo y suelto.

Se divide, a efectos de la distribución de planta acompañante y accesoria, en un bosque de pino piñonero, de 1.300 m² en la zona central al ancho de la parcela y situado al sur del rodal aprovechando un terreno arenoso. Se divide también en tres golpes de plantación de quejigos, de 2.590 m² total en la zona más próxima a la vaguada ocupando tres superficies pequeñas en golpes de plantación de no menos de 10 unidades y en las zonas llanas anteriores al cauce de la vaguada.

	DISTRIBUCIÓN	ESPECIE	SUPERFICIE (ha)	%	NÚMERO DE PLANTAS
RODAL 1	Especies principales	<i>Quercus ilex</i>	1,45	55%	1160
		<i>Quercus. suber</i>	0,78	30%	624
	Bosquete	<i>Pinus. pinea</i>	0,13	5%	104
	Golpe.1	<i>Quercus. faginea</i>	0,07	10%	56
	Golpe.2	<i>Quercus. faginea</i>	0,07		56
	Golpe.3	<i>Quercus. faginea</i>	0,09		72

1.2. RODAL 2

Rodal de 1,28 ha situado en pequeña pendiente con orientación oeste y que está delimitado físicamente al norte con el lindero de encinas y quejigos que no se ha laboreado y que se mantiene en su estado natural, al Sur con la vaguada norte de la finca, al Este con la pared de piedra de la dehesa de "Llamas" y al Oeste con el mismo

lindero norte. Se aprovecha para realizar una mezcla de especies de frondosas y resinosas como especies principales y por bosquetes los quejigos como especie accesoria en la parte sur de este rodal ocupando una superficie de 1.800 m².

La primera zona, situada más cerca a la pared de la dehesa de "llamas" será de pino piñonero ocupando una superficie de 6.900 m² y la otra zona de 4.100 m² de encina ocupando la zona de transición entre los pinos y el bosque de quejigos que delimita ya la vaguada norte de la parcela y el lindero de rosáceas y el bosque de quejigos que ocupa una superficie de 1.800 m².

	DISTRIBUCIÓN	ESPECIE	SUPERFICIE (ha)	%	NÚMERO DE PLANTAS
RODAL 2	Esp. principal	<i>Pinus pinea</i>	0,69	65%	552
	Esp. acompañante	<i>Quercus ilex</i>	0,41	30%	328
	Bosquete	<i>Quercus faginea</i>	0,18	5%	144

1.3. RODAL 3

Rodal de 1,62 ha situado entre las dos pequeñas vaguadas y elevado unos 12 metros de desnivel sobre el fondo de estas ocupa 1,62 ha. Al Norte delimita con la vaguada norte y al sur y paralela a esta con la vaguada sur que como se ha descrito anteriormente confluyen en el extremo sureste de la finca. Al Oeste delimita con la parcela 112 del polígono 501.

Las especies principales son el pino piñonero y la encina que ocupan el 85 % de la superficie y como especie accesoria e el alcornoque.

Este rodal se distribuye la plantación por bosquetes, golpes y rodales como en los anteriores casos, y en la zona más elevada y con forma más o menos ovalada ocupando una superficie de 0,67 ha se distribuyen los pies de pino piñonero y entre la zona más elevada y el límite oeste de la finca se distribuyen 0,65 ha para encinas donde se ven acompañadas con los ejemplares que ya existe. También se realiza un bosque de 0,18 ha en el fondo del rodal y próximo a la vaguada sur de alcornoces

	DISTRIBUCIÓN	ESPECIE	SUPERFICIE (ha)	%	NÚMERO DE PLANTAS
RODAL3	Esp. principal	<i>Pinus pinea</i>	0,67	40%	536
	Esp. acompañante	<i>Quercus ilex</i>	0,57	45%	456
	Bosquete	<i>Quercus suber</i>	0,18	15%	304

1.4. RODAL 4

Corresponde a las dos vaguadas ya reseñadas y ocupa una superficie de 1,18 ha. Está perfectamente delimitado y con forma alargada y estrecha se destina a la plantación de álamo blanco y fresno con ahoyado superficial con retroexcavadora, distribuidos en marco 3,5 m por 5 m y preservando los márgenes de las vaguadas para el fresno.

	DISTRIBUCIÓN	ESPECIE	SUPERFICIE (ha)	%	NÚMERO DE PLANTAS
RODAL 4	Esp. principal	<i>Populus alba</i>	0,94	80 %	564
	Esp. acompañante	<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,24	20 %	144

2. Rendimientos

Se detallan las actuaciones en sentido cronológico.

Se pretende la optimización de los trabajos en consonancia con las condiciones medioambientales y con los medios que se dispone. La actuación consiste en la preparación del terreno, con trabajos previos para la eliminación de la vegetación existente, con el subsolado para la plantación, con la construcción de un camino central y otro camino perimetral, movimientos de tierras para la construcción de una charca o punto de agua, el ahoyado para planta grande y su plantación, la plantación manual propiamente dicha de plántulas pequeñas y por último un cerramiento perimetral.

2.1. Preparación del terreno

2.1.1. Gradeo

El terreno donde se va a llevar a cabo la reforestación presenta vegetación herbácea, ligera producto de dos años de barbecho y altura superior a la de las plantas que van a ser instaladas, por lo que una vez instalada la nueva planta, sus posibilidades de iluminación se ven reducidas hasta que no supere la altura del matorral. También se establece una competencia por el agua y los nutrientes del suelo al encontrarse los sistemas radicales del matorral a profundidad similar a la de las plantas introducidas, que será superada por el individuo arbóreo cuando su desarrollo radical alcance zonas profundas del perfil. Por todo ello es necesario tratar la vegetación existente.

El sistema que se va a emplear en el tratamiento de la vegetación preexistente va a ser:

- **Gradeo pleno**
 - *Equipos y aperos*: Tractor agrícola neumático de potencia comprendida entre 60 y 75 kW y barra con alzamiento hidráulico y enganche a tres puntos de apero de púas o gradas que arranca, entierra y tritura la vegetación. Se entiende una

separación entre los extremos de los aperos de entre 3 y 3,5 m y una profundidad de labor de suelo de 20-30 cm.

- *Método operativo:* El tractor avanza labrando besanas largas de ida y vuelta sin tiempos muertos, profundizando entre 20 y 30 cm y de 3,5 m de ancho y distancia entre ejes encada pasada de 4 m. Una vez terminado un rodal se proceden a realizar el mismo proceso en sentido perpendicular al primero. Se respetarán los pies de árboles existentes y se realizarán tantos quiebros y giros que fuesen precisos hasta conseguir la labor. Realiza una longitud de labor total de 5.000 m por hectárea. El rendimiento previsto para un arado tridisco de vertederas u otros mas ligeros está en 3,5 horas por ha.
- *Momento de ejecución.* Es la primera de las labores prevista y se realizará en otoño, después de las primeras lluvias y antes del subsolado en cualquier caso. Por limitaciones atmosféricas no se realizará con el terreno seco pues no profundiza la labor pero es la mejor época pues destruye mejor la vegetación. En tiempo de heladas tampoco es recomendable para evitar texturas desfavorables del suelo tras la labor.

Superficie de gradeo. 6,67 ha.

RENDIMIENTO (horas)

		TRACTOR	CAPATAZ FORESTAL
REN.1	Gradeo superficial pleno (ha)	3,500	3,500

2.1.2. Subsolado

En el terreno posterior al gradeo se realiza un subsolado doble o cruzado para romper la suela agrícola del terreno sin alterar los horizontes ni el perfil exterior y profundizando la labor hasta 50-60 cm y dejar el emplazamiento o marco de plantación definido en el cruce de los rejonos perpendicularmente y a distancia de 3 por 4 metros como marco idóneo de plantación ya descrito y que ayudará a las posteriores labores de mantenimiento como gradeos mecanizados sin comprometer la supervivencia de las plantas por enterramiento o descuidos propios de el maquinista tractorista.

El método utilizado va a ser

- **Subsolado cruzado**

- *Equipo y aperos:* El equipo utilizado consiste en un tractor de cadenas de potencia igual o superior a los 110 kW y equipado con pala o cuchilla frontal, con una longitud de 3,50 m, con dispositivo angledozer o tilldozer y barra portaaperos trasera con 3 y 2 rejonos de, al menos, 80 cm de longitud. La distancia entre rejonos será de 1 metro. Los puntos de plantación se localizarán sobre los surcos extremos.
- *Método operativo:* En una primera pasada se produce el subsolado en besanas de longitud larga a profundidad de 50-60 cm con 3 rejonos

distanciados 1 metro. Posteriormente se produce el cruzado perpendicular al primero definiendo el marco de plantación de 3 por 4 metros, con 2 rejonos solamente y distanciados también 1 metro. Marcando dos surcos de subsolado en este cruce perpendicular se separan en cada pasada 4 metros entre ejes. Se realiza desarrollo de 4.500 m por ha de tractor y se estima un rendimiento de 4,5 por ha.

- *Momento de ejecución:* Se realizará 2 meses antes de realizar la plantación

Superficie de subsolado cruzado. 6,67 ha.

RENDIMIENTO (horas)

		TRACTOR ORUGA	CAPATAZ FORESTAL
REN.2	Subsolado cruzado(ha)	4,500	5,00

2.2. Construcción de caminos

Se diseñan, para poder circular en época seca por el interior de la finca y acceder a diferentes rodales un camino perimetral y otro interior de tipo 3 y 4 m de ancho.

La apertura de pistas se realizará con un tractor de cadenas, cuba de riego y rodillo compactador.

Los pasos de agua por vaguadas se implementarán al final del proceso aprovechando la maquinaria y equipos para tal fin.

- **Construcción de caminos**

- *Equipos y aperos:*
 - Tractor de cadenas de potencia igual o superior a los 110 kW, equipado con pala o cuchilla frontal, con una longitud de 3,5 a 4 m, con dispositivo angledozer o tilldozer.
 - Tractor agrícola de 60 a 75 kW con cuba de agua de 2.500 l.
 - Rodillo compactante autopulsado de 2 a 4 tn.
- *Método operativo:* La labor comenzará, una vez definida la traza de la pista y señalada mediante estacas, con la apertura de la caja de la pista con bulldozer que deberá desmontar e igualar el terreno hasta una profundidad que asegure no sólo la eliminación de la capa de tierra vegetal, sino también aquellas otras que no soporten las cargas unitarias que ha de transferirles el camino. Asimismo, se eliminarán todos los materiales sueltos o removidos, los descompuestos o alterados por la acción de agentes atmosféricos y los producidos en las labores de subsolado y, en general, todos los capaces de obstaculizar una buena unión entre el cuerpo del camino y el terreno natural. Se estima un rendimiento de 2 h por km de oruga en esta labor.

El refino y planeo de la explanación, así como la construcción de cunetas y el perfilado de taludes, se realizarán con tractor oruga.

Posteriormente se procederá a compactación del camino con el rodillo que irá avanzando por la pista tantas veces como sea preciso hasta definir el firme del camino.

Por último el tractor agrícola procede al humedecer y regar el firme una vez extendido los prestamos y caballeros con el oruga y posteriormente a la compactación. La cuba de riego actuara en tiempo seco regando tanto como se precise en la pista para una última compactación y emplea un rendimiento estimado de 1,5 h/km. El rodillo compactante determina el fin del camino actuando sobre el firme y consiguiendo la compactación final del camino. Se estima que el rodillo emplea 4,5 h/km.

Se respetarán en las secciones transversales las ligeras pendientes para la evacuación de aguas de escorrentía. En la zona de desmonte y preferiblemente a lo largo de todo su trazado se abrirán cunetas de 50 cm. de profundidad con el fin de facilitar la evacuación de las aguas y así evitar el rápido deterioro del camino. La tierra extraída en esta operación se extenderá en la parte superior de la pista para que sirva de recebo. A continuación se procederá a realizar taludes en los desmontes y terraplenes si los hubiese a los lados del camino.

La anchura máxima de apertura de camino forestal será de 4 metros, midiéndose de centro de cuneta a borde de terraplén.

Longitud de caminos 1,425 km.

RENDIMIENTO (horas)

		TRACTOR ORUGA	TRACTOR AGRÍCOLA	RODILLO	CAPATAZ FORESTAL
REN.3	Apertura con tractor oruga de caminos (km)	2,00			2,00
REN.4	Tractor agrícola con cuba de riego (km)		1,5		1,5
REN.5	Rodillo compactante (km)			2,5	2,5

2.3. Plantación

2.3.1. Plantación manual

- *Materiales y plantas:* Las herramientas a utilizar van a ser una azada de boca estrecha, un barrón o plantamón.
 - El transporte de las plantas se hará en camión y las bandejas se dejarán debidamente apiladas y protegidas del viento y del sol hasta el día de la plantación que será preferiblemente como mucho tres días después de recibir la planta. Cada viaje de camión puede cargar unas 75 bandejas que son unas 4.500 plantas, en columnas de 4 bandejas y 15-18 filas por carga.
 - Tendrá que realizar al menos dos viajes con planta procedente del vivero.
 - Necesidades de planta:

ESPECIE	CM	REGIÓN DE PROCEDENCIA	CARACTERÍSTICAS DE LA PLANTA	NÚMERO DE PLANTAS
<i>Quercus ilex</i>	ID	ES.01 a León-Zamora	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	2024
<i>Quercus faginea</i>	ID	ES.06-Salamanca Zamora	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	256
<i>Quercus suber</i>	SL	D- Sayago-Tierra del Vino	1-Savia. Contenedor DES 45 Volumen 300 cc	816
<i>Pinus pinea</i>	SL	ES.01.Meseta Norte	1-Savia. Contenedor FP 50 Volumen 200 cc	1188
<i>Pópulus alba</i>	SL	Tierras del Pan y del Vino	≤ 150 cm Raíz desnuda	564
<i>Fraxinus angustifolia</i>	ID	Tierras del Pan y del Vino	≤ 150 cm Raíz desnuda	144

- Las plantas en bandejas DEC 45 contienen 45 alveolos y las bandejas de FP50 contienen 50 alveolos.
- Se estima un porcentaje de un 5 % alzado de unidades de planta ya sea por carecer de alveolo con planta el envase o bien por presentar un desarrollo desigual de las plantas (circunstancia que no las excluye de Calidad Cabal y Comercial pero que predispone a la implantación de dos unidades por hoyo para asegurar el arraigo de la planta) y que se puede determinar bien en el momento de la adquisición de la planta en el vivero viendo

si existen bandejas sin plantas o se diferencian bastante en su desarrollo y plantearlo con carácter general así.

NECESIDADES DE PLANTA	BANDEJAS	Nº DE BANDEJAS	Nº DE BANDEJAS PEDIDAS (5%)	NÚMERO DE BANDEJAS
Plantas en envase forestal	DES 45	69	76	97
	FP 50	24	27	
Plantas a raíz desnuda	708 ud			

- *Método operativo:* Una vez recibida la planta a pie de obra se procede, en días de escasa o nula helada y con el terreno con tempero adecuado, a la distribución de la planta según lo descrito en la Memoria y su colocación por rodales y por bosquetes y golpes.
 - Se plantará por rodales completos empezando por el Rodal 1 y terminado con el Rodal 4 de tal manera que hasta que no se termine un rodal no se pasa al siguiente y se formarán las cuadrillas de 4 o 6 operarios según convenga que avanzarán simultáneamente por el marco que describen las líneas de subsolado. En los lugares de encuentro de las pasadas perpendiculares se implantará la especie que corresponda según un marco de 3 m por 4 m.
 - El capataz forestal estará encargado de la distribución correcta de la planta, del marco de plantación del avance de la cuadrilla y de las delimitaciones en los bosquetes y golpes de plantación.
 - Se estima un rendimiento de 160 plantas/ día.

Se plantarán 4.284 plantas se una savia en envase forestal.

2.3.2. Plantación con retroexcavadora

Las plantas a raíz desnuda precisan de un asiento más profundo y favorable para su implantación. Las vaguadas, fácilmente encharcables en determinados periodos de invierno, son las idóneas para las plantas elegidas, *Populus alba* y *Fraxinus angustifolia*.

- *Maquinaria y aperos:* Con una retroexcavadora convencional de ruedas de potencia igual o superior a los 60 kW equipada con un cazo de 40–50 cm de anchura, y al menos de 400 litros de capacidad, para abrir hoyos con una profundidad mínima de 1 m.
- *Método operativo:* La apertura de hoyos mediante retroexcavadora y la plantación son simultáneas, tapándose cada hoyo con la tierra extraída de aquél en que se va a colocar la siguiente planta con una densidad de plantación de 600 Hoyos/ha que se define en un marcado previo de los hoyos. El trabajo de dos operarios durante la labor y con el replanteo previo y suministro de planta lista es de 120 plantas por jornada.

Se plantará 508 plantas con ahoyado con retroexcavadora.

RENDIMIENTOS (horas)

		PEÓN FORESTAL	CAPATAZ FORESTAL
REN.6	Plantación manual en envase de plantas de una savia (800 pies/ ha)	40,00	9,143

RENDIMIENTO (horas)

		RETROEXCAVADORA	PEÓN FORESTAL	CAPATAZ FORESTAL
REN.7	Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora (600 plantas/ha)	40,00	40,00	20,00

2.4. Creación de charca

- *Maquinaria y aperos.* Tractor oruga de cadenas y de 110 kW con pala frontal hidráulica empujadora con angledozer.
- *Método operativo.* Se señala con estacas y se indica con precisión al tractorista la superficie afectada por la charca y se procede a avanzar moviendo tierra alrededor del perímetro señalado y posteriormente subiéndose al cordón perimetral aplastando y compactando hasta formar una pequeña presa donde se retendrá y almacenará el agua de lluvia. Con el fin de disponer de agua de forma continua durante todo el año para riego de frutales o como un recurso imprescindible para las colmenas se realiza con el tractor oruga un trabajo previo de decapado de la superficie donde construirá la charca, pues este material se deshecha apartándolo a un cordón exterior a la charca, y posteriormente se procede a empujar tierra hasta una profundidad de 1,5 m y amontonándola en cordones alrededor de la charca para el posterior compactado y perfilado con el tractor de la escollera. La charca se diseña con una pequeña isla de unos 20 m² que sirva de refugio de fauna y se diseña con forma de lágrima ovalada y supone el movimiento de tierra de un volumen aproximado, incluido el decapado de unos 600 m³

RENDIMIENTO (horas)

		TRACTOR ORUGA	CAPATAZ FORESTAL
REN.8	Tractor oruga en movimiento de tierra	5,00	5,00

2.5. Pasos de agua

La instalación de pasos de agua permitirá evacuar las aguas recogidas por la pequeña vaguada y las aportadas por la cuneta. En cada paso de agua se pondrá al menos una arqueta de recogida de aguas y una embocadura a la entrada. La arqueta se instalará a la entrada del tubo y a mayor profundidad para asegurar que éste no se obstruya por acumulación de áridos en su interior. Se emplearán 4 tubos de 1 metro de longitud de hormigón y de 40 cm de diámetro. La instalación comenzará con la apertura de zanja mediante retroexcavadora, entibándola y enrasando adecuadamente. La zanja se abrirá según la dirección que vaya a tomar el agua con respecto a la pendiente, tendrá una anchura suficiente para permitir el alojamiento de los tubos, y profundidad no mayor de 1 metro. Una vez enrasada la zanja se procederá a extender una capa base de arena y 10 cm de hormigón hasta la generatriz de apoyo de los tubos o piezas, para conformar un cuerpo sólido, dejando ésta terminada con el objeto de facilitar el desagüe. A continuación se colocarán los tubos y se tendrá especial precaución en mantener la alineación perfecta entre todos los tubos, y con la embocadura. Una vez colocados, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas. Los tubos quedarán perfectamente unidos unos con otros, para que no existan pérdidas de agua entre las juntas, y la arqueta deberá recoger los sedimentos de arrastre del agua de la cuneta.

Se realizarán las operaciones de colocación de embocaduras y arquetas, perfectamente acopladas al tubo, y se comprobará que esté perfectamente anclado al terreno. Los pasos de agua se estiman como un precio auxiliar y se creen necesarias 4 horas de un oficial de albañil acompañado de un peón albañil.

Se construirán 3 pasos de agua.

RENDIMIENTOS (horas)

		RETROEXCAVADORA	OFICIAL DE 1º	PEÓN ALBAÑIL	CAPATAZ FORESTAL
REN.9	Paso de agua de 4 m con arqueta y embocadura	1,00	4,00	4,00	4,00

2.6. Cerramiento

Con postes cilíndricos de madera tratada de pino de 7-8 cm de diámetro afilados en la punta y de 2,5 metros de longitud que se enterrarán 50 cm, de forma que queden firmemente anclados al suelo la separación entre postes consecutivos será de 4 m de distancia y malla ganadera-cinegética de alambre según memoria. Se harán porteras para paso de maquinaria de un ancho de 5 m con dos postes anclados con tirantes cerrados con malla doble y engarce de alambre y los pasos de senderos consisten en dos postes separados una distancia de 60 cm y con dos tablas colocadas horizontalmente a modo de escalón a una altura de entre 35 cm y 70 cm del suelo

respectivamente. Los postes que formen las porteras y los pasos de senda estarán especialmente y firmemente anclados al suelo.

- *Materiales, herramientas y mano de obra:* Se precisa de postes de madera y malla ganadera cinegética así como tensores, grampiones. Para su instalación se utilizarán azadas, picos bate estacas y otras herramientas que faciliten y ayuden a conseguir los objetivos y para la colocación de la malla además de alicates, tenazas, martillo y puntas-
- *Método operativo:* Se procede en primer lugar a la distribución de los postes cada 4 metros aproximadamente y a tender una cuerda para el replanteo de la alineación de postes. Después el equipo formado por un oficial y un peón clavan el primer poste donde se indique y sucesivamente y alineados se van clavando los siguientes postes cada 4 metros. Estos han de ir firmemente clavados y se elegirá la época mas idónea, cuando el terreno esté húmedo, y así facilitar que se hincen bien en el terreno. Se clavarán al menos 50 cm. Cada 50 metros se pondrá un tensor y se sujetará con dos postes inclinados 45 ° y clavados al vertical de forma que hagan de tirantes y distribuyan la fuerza de tensión de la malla. Bueno, cuando se terminen de clavarán los postes se procede a la colocación de la malla, que se presenta en rollos de 50 metros y se extiende un tramo y se va sujetando por 5 puntos a cada poste y por el lado exterior a la finca, con el fin de garantizar mayor resistencia en caso de empuje de animales. La malla se coloca tensa, con el lado mayor de la trama abajo y haciendo fuerza con las manos, posteriormente se tensa con los carretes y tensores que para tal fin existen.

Se estima que un equipo formado por un oficial, y un peón podrían colocar 250 m de cerramiento con los postes y la malla por día.

Se cerrará perimetralmente una longitud de 0,750 km.

RENDIMIENTO (horas)

		OFICIAL DE 1º	PEÓN ALBAÑIL	CAPATAZ FORESTAL
REN. 10	Cerramiento (100 m)	8,00	8,00	8,00

ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. Justificación de precios
 - 1.1 Rendimientos
 - 1.2 Cuadro de precios elementales
 - 1.3 Cuadro de precios descompuestos

ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.1 RENDIMIENTOS (horas)

Preparación del terreno

Gradeo Pleno

Tractor agrícola 3 h/ha

Subsolado

Tractor de cadenas oruga 4,5 h/ha

Plantación manual

Mano de obra 160 plantas/jornal

Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora

Retroexcavadora 120 plantas/ 8h

Mano de obra 120 plantas/ 8 h

Otras obras

Caminos

Tractor de cadenas oruga 2 h/km

Rodillo compactante 4,5 h/km

Tractor cuba de riego 1,5 h/km

Cerramiento

Mano de obra un equipo normal de 1 oficial y 1 peón albañil sitúan, alinean y clavan los postes bien sujetos y la malla en rendimiento de unos 250 m/ 8h

Movimiento de tierras para charca

Tractor de cadenas oruga 5 h/unidad

1.2. CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

MANO DE OBRA

El jornal de trabajo se extiende durante 8 horas a pie de obra.

Se contratará a un capataz forestal que se encargará del seguimiento de todas las labores definidas en la Memoria y para los controles de la buena ejecución de los trabajos con un salario de 148 Euros/ jornal y que incluyen seguros sociales, parte proporcional de pagas extras y liquidaciones, más un complemento de dietas o gastos a estima por disponibilidad.

Se contratarán los peones u obreros para las plantaciones con categoría de peón forestal en función de la necesidad del trabajo y con un salario incluidas los seguros sociales, parte proporcional de pagas extras y liquidaciones, más un complemento de dietas de 100 Euros/jornal.

Los oficiales de albañilería para las obras previstas propias de sus categorías se estima en las mismas condiciones salariales que las del capataz forestal con 148 Euros/jornal y que incluyen seguros sociales, parte proporcional de pagas extras y liquidaciones.

Peón albañil se estima en 108 Euros/jornal.

CODIGO	CATEGORIA	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO (Euros)
MO01	Capataz forestal		h	18,5000
MO02	Peón forestal		h	12,5000
MO04	Peón albañil		h	13,5000
MO05	Oficial de 1º		h	18,5000

MATERIALES

La necesidad de planta se crea en torno a las 5.092 unidades que provienen en bandejas de 45 o de 50 unidades 4.384 y a raíz desnuda 708.

CODIGO	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO (Euros)
MAT.01	<i>Quercus ilex ssp rotundifolia</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción ID (Identificada) y Región de procedencia ES.01 León-Zamora.	ud	0,450
MAT.02	<i>Quercus suber</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia D-Sayago-Tierra del Vino.	ud	0,450
MAT.03	<i>Quercus faginea</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia ES.06 Salamanca-Zamora.	ud	0,490
MAT.04	<i>Pinus pinea</i> de 1 savia en contenedor FP de 200cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia ES.01 Meseta Norte.	ud	0,320
MAT.05	<i>Populus alba</i> a raíz desnuda de 60-150 cm con calidad cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de Procedencia Tierra del Pan y del Vino.	ud	0,750
MAT.06	<i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda de 60-150 cm con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción ID (Identificado) y Región de Procedencia Tierra del Pan y del Vino.	ud	0,650

CODIGO	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO (Euros)
MAT.14	Postes cilíndricos de madera de conífera de 10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud afilados en punta, torneados y tratados contra pudriciones y xilófagos.	ud	4,750
MAT.15	Malla ganadera de 130 cm cinegética anudada 130/13/30 de alambre de acero galvanizado reforzado. Geometría progresiva con cuadro inferior de 30 cm y superior de 13 cm. Incluye tensores y grapiñones para su instalación.	m	1,220

MAQUINARIA

CODIGO	CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO (Euros)
MAQ.01	Tractor neumático agrícola de 60 a 75 Kw/h provisto de aperos de gradas o púas de un ancho de 3 m. Incluye en traslado a pie de obra.	h	46,500
MAQ.02	Tractor de cadenas oruga tipo bulldozer de 100 a 120 Kw/h provisto de ripper hidráulico y 3 o 2 subsoladores de 80 cm con pala delantera horizontal, que pueda ser levantada.	h	70,800
MAQ.03	Retroexcavadora neumática autopropulsada tipo mixta de 70-100 cv con cazo de 400 l. Incluye parte proporcional de traslado a pie de obra.	h	52,000
MAQ.04	Tractor neumático agrícola de 60 a 75 Kw/h provisto de remolque con cuba de riego accionada desde el tractor y difusor de agua a un ancho de 3,5 m y cuba de capacidad 2500l. Incluye la carga de agua y el traslado a pie de obra.	h	63,500
MAQ.05	Rodillo o rulo compactante vibratorio autopropulsado de 2-4 tn.	h	40,000

1.2. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPITULO 1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

<u>CODIGO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>UD</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>PRECIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>IMPORTE</u>
UO.01	ha		GRADEO PLENO			
			Labor areal para la eliminación de la vegetación herbácea con tractor agrícola de 60 a 75 kW en terreno de barbecho con dos años de descanso de labores. Pendiente menor de 10% y aperos de gradas o púas, de anchura 3,5 m. Labor plena o cruzada hasta alcanzar los objetivos respetando los ejemplares arbóreos existentes.			
MAQ.01	3,0000	h	Tractor agrícola de 60 a 75 kW	46,500	139,5000	
MO01	3,0000	h	Capataz forestal	18,500	55,5000	
Otros						
%UO.01	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	1,9500	7,8000	
						Maquinaria 139,5000
						Mano de obra 55,5000
						Otros 7,8000
						TOTAL PARTIDA 195,3000 (€)

<u>CODIGO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>UD</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>PRECIO</u>	<u>SUBTOTAL</u>	<u>IMPORTE</u>
UO.02		ha	SUBSOLADO PLENO CRUZADO			
			Subsolado areal pleno cruzado con tractor oruga de 100 a 120 kW tipo bulldozer con ripper y subsoladores de 80 cm y pala frontal. Pendiente menor de 10% y terreno agrícola de barbecho a profundidad de subsolado mínima 50 cm. Se realiza una pasada en sentido de las líneas de nivel y otra en marco descrito en memoria perpendicular al primero.			
MAQ.02	4,5000	h	Tractor oruga de 100 a 120 kW	70,8000	318,600	
MO01	4,5000	h	Capataz forestal	18,5000	83,2500	
Otros						
%UO02	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	4,018	16,0740	
					
						Maquinaria 318,6000
						Mano de obra 83,2500
						Otros 16,0700
						TOTAL PARTIDA 401,8500 (€)

CAPITULO 2. PLANTACIONES

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.01		ha	PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX			
			Plantación manual de <i>Quercus ilex</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.			
			Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.			
MAT.01	800,0000	ud	<i>Quercus ilex</i> en envase forestal	0,4500	360,0000	
MO01	9,1430	h	Capataz forestal	18,5000	169,1455	
MO02	40,0000	h	Peón forestal	12,5000	500,0000	
Otros						
%PLN.01	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	10,2915	41,1660	
						Materiales..... 360,0000
						Mano de obra 669,1455
						Otros..... 41,1700
						TOTAL PARTIDA 1.029,1455(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.02		ha	PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER			
			Plantación manual de <i>Quercus suber</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.			
			Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.			
MAT.02	800,0000	ud	<i>Quercus suber</i> en envase forestal	0,4500	360,0000	
MO01	9,1430	h	Capataz forestal	18,5000	169,1455	
MO02	40,0000	h	Peón forestal	12,5000	500,0000	
Otros						
%PLN.02	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	10,2915	41,1660	
						Materiales..... 360,0000
						Mano de obra 669,1455
						Otros..... 41,1700
						TOTAL PARTIDA 1.029,1455(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.03		ha	PLANTACIÓN DE QUERCUS FAGINEA			
			Plantación manual de <i>Quercus faginea</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.			
			Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.			
MAT.03	800,0000	ud	<i>Quercus faginea</i> en envase forestal	0,4900	392,0000	
MO01	9,1430	h	Capataz forestal	18,5000	169,1455	
MO02	40,0000	h	Peón forestal	12,5000	500,0000	
Otros						
%PLN.03	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	16,6115	42,4460	
						Materiales..... 392,0000
						Mano de obra 669,1455
						Otros 42,4500
						TOTAL PARTIDA 1.061,145(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.04		ha	PLANTACIÓN DE PINUS PINEA			
			Plantación manual de <i>Pinus pinea</i> de 1 savia y en envase de 200 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.			
			Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.			
MAT.04	800,0000	ud	<i>Pinus pinea</i> en envase forestal	0,3200	256,0000	
MO01	9,1430	h	Capataz forestal	18,5000	169,1455	
MO02	40,0000	h	Peón forestal	12,5000	500,0000	
Otros						
%PLN.04	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	9,2515	37,0060	
						Materiales..... 256,0000
						Mano de obra 669,1455
						Otros 37,0100
						TOTAL PARTIDA 925,1455(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.05		ha	PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>PUPULUS ALBA</i> Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Populus alba</i> a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.			
MAT.05	600,0000	ud	Planta de <i>Populus alba</i> a raíz desnuda	0,7500	450,0000	
MAQ.03	15,0000	h	Retroexcavadora de 60 a 75 kW	52,0000	780,0000	
MO01	15,0000	h	Capataz forestal	18,5000	277,5000	
MO02	15,0000	h	Peón forestal	12,5000	187,5000	
Otros						
%PLN.05	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	16,950	67,8000	
						Materiales..... 450,0000
						Maquinaria 780,0000
						Mano de obra 465,0000
						Otros..... 67,8000
						TOTAL PARTIDA 1.695,000(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PLN.06		ha	PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i> Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.			
MAT.06	600,0000	ud	Planta de <i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda	0,6500	390,0000	
MAQ.03	15,0000	h	Retroexcavadora de 60 a 75 kW	52,0000	780,0000	
MO01	15,0000	h	Capataz forestal	18,5000	277,5000	
MO02	15,0000	h	Peón forestal	12,5000	187,5000	
Otros						
%PLN.06	4,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	16,350	65,4000	
						Materiales..... 390,0000
						Maquinaria 780,0000
						Mano de obra 465,0000
						Otros..... 65,4000
						TOTAL PARTIDA 1.468,217(€)

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CERR.1		Km	CERRAMIENTO			
			Cerramiento perimetral con postes de madera de conífera de 10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud, afilado en punta, torneados y con tratamiento con autoclave u otros métodos y malla ganadera cinegética de malla progresiva y con dos porteras y tres pasos de senda.			
MAT.14	190,000	ud	Postes de 10 cm y 2,5 m madera afilados	4,7500	902,5000	
MAT.15	750,0000	m	Malla ganadera cinegética de 130 cm	1,2200	915,0000	
MO04	24,0000	h	Peón albañil	13,5000	324,0000	
MO05	24,0000	h	Oficial	18,5000	444,0000	
MO01	24,0000	h	Capataz forestal	18,5000	444,0000	
Otros						
%CERR.1	6,0000	%	Costes indirectos sobre cerramiento	30,2950	121,1800	
			Materiales.....		1.817,5000	
			Mano de obra		1.212,0000	
			Otros.....		121,1800	
			TOTAL PARTIDA		3.029,5000 (€)	

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CHA.01		Ud	CHARCA O PUNTO DE AGUA			
			Charca o punto e agua hecho con tractor oruga y posterior compactado del cordón exterior incluye una isla para refugio de fauna			
MAQ.02	5,0000	h	Tractor oruga de 100 a 120 kW	70,8000	354,0000	
MO01	5,0000	h	Capataz forestal	18,5000	92,5000	
Otros						
%CHA.01	6,0000	%	Costes indirectos sobre U.O	4,4650	17,8600	
			Maquinaria		354,0000	
			Mano de obra		92,5000	
			Otros.....		17,8600	
			TOTAL PARTIDA		446,5000(€)	

1.3. PRECIOS AUXILIARES

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAS.AG.1			Ud Pasos de agua			
			Paso de agua con tubos de 40 cm de diámetro machiembrados y 4 m de tubos de hormigón armado sobre lechada de 10 cm de hormigón construido en obra y una arqueta con embocadura a la entrada del paso. Precio auxiliar de construcción en obra.			
MAQ.03	1,0000	h	Retroexcavadora de 60 a 75 kW	52,0000	52,0000	
MO04	4,0000	h	Peón albañil	13,5000	54,0000	
MO05	4,0000	h	Oficial	18,5000	74,0000	
MAT.09	4,0000	u	Tubo de hormigón de 40 cm y 1m de longitud	56,0000	224,0000	
MO01	4,0000	h	Capataz forestal	18,5000	74,0000	
MAT.12	4,0000	Tn	Hormigón de unión de tubos	69,4446	277,7784	
MAT.13	1,0000	ud	Arqueta de fabrica, en hormigón	45,0000	45,0000	

COSTE UNITARIO TOTAL 800,7784

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CODIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
POR.01			ud Porteras de entrada de maquinaria			
MAT.16	2,0000	ud	Postes de madera de 12 cm y 2,5 m	5,5000	11,0000	
MO02	2,0000	h	Peón forestal	12,5000	25,0000	
MAT.15	10,0000	m	Malla ganadera cinagética de 130 cm	1,2200	12,2000	
%POR.01	6,0000	%	Costes indirectos sobre porteras	48,2000	2,8920	
PA.01	1,0000	ud	Partidaalzada de materiales de porteras	65,0000	65,0000	

COSTE UNITARIO TOTAL 116,0920

Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS con NUEVE CÉNTIMOS

ANEJO 8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
2. MEMORIA	3
2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	3
2.1.1. Situación y delimitación de la obra	3
2.2. AUTOR.....	3
2.3. PRESUPUESTO	3
2.4. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA	3
2.5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR	3
2.5.1. Proceso productivo de Interés a la prevención	3
2.5.2. Maquinaria prevista	3
2.6. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS	4
2.6.1. Introducción	4
2.6.2. Análisis de riesgo y medidas preventivas del proceso productivo.....	4
2.6.2.1. Preparación del terreno. Gradeo y subsolado.....	4
2.6.2.2. Plantación.....	5
2.6.2.2.1. TAREA: PLANTACIÓN.....	5
2.6.2.2.2. TAREA: COLOCACION POSTES	7
2.6.2.2.3. TAREA: TENDIDO DE VALLA/ ALAMBRE	8
2.6.2.3. Construcción de pasos de agua.	10
2.6.2.3.1. Albañilería en General.....	10
2.6.2.3.2. Montajes de Prefabricados	12
2.6.2.3.3. Cubiertas Planas.....	14
2.6.2.3.4. En trabajos de Encofrado y Desencofrado.....	16
2.6.2.3.5. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra	17
2.6.2.3.6. Trabajos de manipulación de hormigón	19
2.6.2.3.7. Enfoscados y Enlucidos	23
2.6.3. Análisis de riesgos en la maquinaria	24
2.6.3.1. Retroexcavadora neumática	24
2.6.3.2. Bulldozer	29
2.6.3.3. Compactador vibro.....	33
3. DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS.....	36
3.2. DOCUMENTO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCIÓN DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	36
3.3. DOCUMENTO DE COMPROMISO PARA LAS EMPRESAS SUBCONTRATANTES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	36
4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	36
5. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	37
6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	38
6.1. LEGISLACIÓN	38
6.2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	38

ANEJO 8. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Éste Estudio básico de Seguridad y Salud tiene por objeto las siguientes cuestiones:

- 1º. Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
- 2º. Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- 3º. Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de obra.
- 4º. Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de restauración, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- 5º. Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- 6º. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- 7º. Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- 8º. Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

2. MEMORIA

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

2.1.1. Situación y delimitación de la obra

Los trabajos del presente Estudio se desarrollan en el término municipal de Peñausende, anejo de Tamame, en Zamora.

La obra objeto de este Estudio básico de Seguridad y Salud, se denomina "Reforestación y adecuación paisajística de la finca Las Coronas, Peñausende, Zamora".

2.2. AUTOR

D. Juan Prieto Altamira, como redactor del proyecto, elabora el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.3. PRESUPUESTO

No lleva presupuesto de Ejecución Material el Estudio básico de Seguridad y Salud.

2.4. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

No existen circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos, salvo las comunes para este tipo de trabajos que se describen más adelante.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

2.5.1. Proceso productivo de Interés a la prevención

- Preparación del terreno
- Plantación
- Obras complementarias.
 - Caminos perimetral y central
 - Creación de charca o punto de agua
 - Cerramiento perimetral

2.5.2. Maquinaria prevista

Máquinas y Herramienta del proyecto:

- Tractor agrícola
- Bulldozer
- Retroexcavadora de neumáticos
- Compactador vibro

2.6. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

2.6.1. Introducción

A la vista de la metodología 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.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de producción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

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 sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgo o por razón 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 máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgo, 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 se estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

2.6.2. Análisis de riesgo y medidas preventivas del proceso productivo

2.6.2.1. Preparación del terreno. Gradeo y subsolado.

a) Riesgos detectables.

- Vuelcos
- Deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
 - Atropellos.
- b) Normas preventivas
- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.
 - Se evitarán, en la medida de lo posible, los períodos de trabajo en solitario. En el caso de que esto sea inevitable, el maquinista dispondrá de un equipo de comunicación bien sea una emisora o bien un teléfono móvil.
 - Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.
 - Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.
 - Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.
 - Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad.
 - Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos..
 - Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.
 - Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible.

Estas normas preventivas deberán de ser complementadas con las normas preventivas correspondientes a cada una de las máquinas que van a efectuar estos trabajos.

- c) Equipos de protección individual
- Guantes de cuero reforzados.
 - Guantes de goma o P.V.C.
 - Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
 - Botas de goma o P.V.C.
 - Protectores auditivos en el caso de cabinas no insonorizadas.
 - Cinturón antivibratorio.

2.6.2.2. Plantación.

2.6.2.2.1. TAREA: PLANTACIÓN

IMPLEMENTO: AZADA/BARRÓN

- a) Riesgos detectables:
- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Sobre esfuerzos.
 - Causados por seres vivos.

b) Prevención:

- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo.
- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre ramas, rocas, etc., en el manejo de herramienta.
- 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 (3 mts) 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 portaherramientas, está ira a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento por el monte 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 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.
- Los apalancamientos no se realizaran de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta 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.
- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, para advertir de la presencia de seres vivos.

c) Equipos de protección individual.

- Guantes de cuero reforzados.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada.

- Botas de goma o P.V.C.

Normas generales.

Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible.

En 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.

Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.

Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.

2.6.2.2.2. TAREA: COLOCACION POSTES

IMPLEMENTO: AZADA/PICO/MAZA/BATE ESTACAS

a) Riesgos detectables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos.
- Causados por seres vivos.

b) Prevención

- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramienta.
- 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 (3 mts) 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 portaherramientas, está ira a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento por el monte 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 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.
 - En el inicio de hincado, un operario sujetará el poste firmemente para que su compañero golpee. Hasta que el palo permanezca vertical por sí solo, los golpes se darán despacio; después el operario que sujeta se alejará para que su compañero finalice la tarea.
 - Los apalancamientos no se realizaran de forma brusca.
 - Trabajar a la altura correcta 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.
 - Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo no meter las manos directamente debajo de ellos.
 - Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, para advertir de la presencia de seres vivos.
- c) Equipos de protección individual.
- Guantes de cuero reforzados.
 - Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada.
 - Botas de goma o P.V.C.

Normas generales

Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible.

En 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.

Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.

Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.

2.6.2.2.3. TAREA: TENDIDO DE VALLA/ ALAMBRE

IMPLEMENTO: DIVERSOS

a) Riesgos detectables:

- Caídas de personas al mismo nivel.
 - Golpes por objetos o herramientas
 - Sobreesfuerzos.
 - Causados por seres vivos.
 - Cortes o punzonamientos
- b) Prevención:
- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
 - En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo.
 - Evite subirse y andar sobre postes y materiales en el manejo de herramienta.
 - 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 (3 mts) 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 o dedos.
 - Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, está ira a su vez bien sujeta y tapada.
 - En el desplazamiento por el monte 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 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.
 - Trabajar a la altura correcta 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 materiales se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.
 - Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo no meter las manos directamente debajo de ellos.

- Para el desenrollado del alambre utilizar una barra que nos sirva de eje del rollo de su manipulación. Avanzaremos con precaución y mantendremos el rollo centrado en la barra alejado de las manos del operario.
 - Sujetar a un lado y a otro del corte del alambre para evitar latigazos incontrolados.
 - En el tensado elegir puntos de apoyo resistentes que nos permitan fijar y clavar la valla o alambre con seguridad.
- c) Equipos de protección individual.
- Guantes de cuero reforzados.
 - Calzado de seguridad con suelas antideslizantes y puntera reforzada.
 - Botas de goma o P.V.C.

Normas generales.

Se deberá utilizar el equipo de seguridad especificado de una forma correcta, a fin de asegurar la mayor protección posible.

En 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.

Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.

Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.

2.6.2.3. Construcción de pasos de agua.

2.6.2.3.1. Albañilería en General

a) Riesgos detectables:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Cortes por objetos, máquinas y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos.
- Proyecciones de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Atrapamientos.
- Riesgos higiénicos en ambientes pulverulentos.

b) Normas preventivas

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante, por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual se comenzara el

cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.

- Los grandes huecos(patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas, para la prevención de caídas.
- No se desmontarán las redes horizontales de protección de grandes huecos hasta estar concluidos en todas su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional de peldaños de dimensiones:
 - Anchura: Mínima 60cm.
 - Huella: Mayor de 23 cm.
 - Contrahuella: Menor de 20 cm.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares (u otro sólido elemento estructural) en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V; en prevención del riesgo eléctrico.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención de los riesgos de caídas al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura del P.V.C.) con que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar enplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se demostrarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de paletas se realizará próximo a cada pilar, para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.

- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la carga y descarga en las plantas.
 - Los escombros y cascotes se apilarán en lugares próximos a un pilar determinado, se palearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
 - Se prohíbe izar hastiales de gran superficie bajo régimen de vientos fuertes (pueden derribarlos sobre el personal).
 - Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridos 48 h. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.
 - Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a proteger el hueco o al menos a instalar la red de seguridad, en prevención del riesgo de caída de altura.
 - Se prohíbe expresamente saltar del forjado, peto del cerramiento o alféizares, a los andamios colgados o viceversa.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Guantes de P.V.C. o de goma
 - Guantes de Seguridad.
 - Calzado de seguridad
 - Cinturón de seguridad.
 - Botas de goma, o P.V.C.
 - Trajes de agua para tiempo lluvioso.

2.6.2.3.2. Montajes de Prefabricados

- a) Riesgos detectables
- Golpes por o contra objetos.
 - Atrapamientos.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Caída de materiales o herramientas.
 - Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
 - Sobreesfuerzos.
- b) Normas preventivas
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados las piezas prefabricadas servidas mediante grúa.
 - La pieza prefabricada será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
 - El prefabricado en suspensión del balancín se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres. Dos de ellos gobernarán la pieza mediante los cabos mientras un tercero guiará la maniobra.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- La Instalación de las cerchas prefabricadas se realizará mediante suspensión del gancho de la grúa con el auxilio de balancines.
- La recepción en los apoyos se realizará mediante el personal necesario y bajo la coordinación de personal competente. Actuando al mismo tiempo, cada cuadrilla gobernara el extremo correspondiente de la cercha mediante cabos (nunca directamente con las manos.)
- No se soltarán ni los cabos guía ni el balancín hasta concluir la instalación definitiva de la cercha.
- Bajo el encerchado a realizar y a una distancia inferior a los 6m, se tenderán redes horizontales en previsión del riesgo de caída de altura.
- El riesgo de caída desde altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación del prefabricado desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm. , de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm., montados sobre andamios (metálicos-tubulares, de borriquetas).
- Los trabajos de recepción o sellado de elementos prefabricados que comporten riesgo de caída al vacío, pueden también ser realizados desde el interior de plataformas sobre soporte telescópico hidráulico (jirafas, dependiendo únicamente de la accesibilidad del entorno al tren de rodadura de la jirafa.
- Diariamente se realizará por personal competente una inspección sobre el buen estado de los elementos de elevación (eslingas, balancines, pestillos de seguridad, etc.).
- Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- Se instalarán señales de "peligro, paso de cargas suspendidas" sobre pies derechos bajo los lugares destinados a paso.
- Se prepararán zonas de la obra compactadas para facilitar la circulación de camiones de transporte de prefabricados.
- Los prefabricados se descargarán de los camiones y se acoplarán en los lugares señalados en los planos para tal menester.
- Los prefabricados se acoplarán sobre durmientes dispuestos de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- A los prefabricados en acopio, antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Las barandillas de cierre de los forjados se irán desmontando únicamente en la longitud necesaria para instalar un determinado panel prefabricado, conservándose intactas en el resto de la fachada.
- Se paralizará la labor de instalación de los prefabricados bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre si misma, se le intentará detener utilizando exclusivamente los

cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o alguna de sus extremidades, en prevención del riesgo de caídas por oscilación o penduleo de la pieza en movimiento.

- Las plantas permanecerán limpias de materiales o herramientas que puedan obstaculizar las maniobras de instalación.

c) Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

2.6.2.3.3. Cubiertas Planas

a) Riesgos detectables

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Cortes por materiales, herramientas manuales y máquinas.

b) Normas preventivas

- Tanto el personal de albañilería como el de impermeabilización serán conocedores de los riesgos de la ejecución de cubiertas planas y del método correcto de puesta en obra de las unidades integrantes de la cubierta.
- Se instalarán mediante pies derechos sobre mordazas de aprieto, barandillas de suplemento hasta alcanzar los 90 cm. de altura sobre los petos definitivos de fábrica.
- El riesgo de caída al vacío, se controlará instalando redes de horca alrededor del edificio. No se permite instalar las redes a alturas de caída superiores a los 6 m.
- Los trabajos en cubierta se iniciarán con la construcción de peto de remate perimetral.
- Se tenderán cables de acero anclados a “puntos fuertes” ubicados en los petos de cerramiento, a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante las labores sobre el forjado de cubierta.
- Se mantendrán los andamios metálicos tubulares empleados en la construcción de las fachadas para que actúen como protección del riesgo de caídas desde la cubierta. En la coronación de estos andamios se establecerá una plataforma cuajada de tablonos en toda su anchura, completándose con un entablado de madera cuya altura sobrepase en 1m. la cota de perímetro de la cubierta.
- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados hasta el inicio de su cerramiento definitivo. Se descubrirán conforme vayan a cerrarse.

- El acceso a la cubierta mediante escaleras de mano no se practicará por huecos inferiores a 60 x 60 cm., sobrepasando además la escalera en 1m. la altura a salvar.
- El hormigón de formación de pendiente (o el hormigón celular, o aligerado) se servirá en cubierta mediante el cubilote de la grúa torre.
- Se establecerán "camino de circulación sobre las zonas en proceso de fraguado (o de endurecimiento), con una anchura de 60 cm.
- Las planchas de poliestireno (de espuma y asimilables) se cortarán sobre el banco. Sólo se admiten cortes sobre el suelo para los pequeños ajustes.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50% para evitar derrames innecesarios.
- Se paralizarán los trabajos sobre la cubierta bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h, lluvia heladas y nieve.
- Existirá un almacén habilitado para los productos bituminosos e inflamables ubicado según planos.
- Se conservará perfectamente a lo largo del tiempo en servicio, en orden y limpio el almacén de productos inflamables cuidando que no quede interrumpida su ventilación . En el exterior, junto al acceso, existirá un extintor de polvo químico seco.
- Las bombonas de gases, (butano o propano), de las lamparillas o mecheros de sellado de materiales bituminosos se almacenarán separadas de éstos en posición vertical y a la sombra.
- Las planchas de materiales aislantes ligeros, se izarán a la cubierta mediante bateas suspendidas de la grúa a las que no se les habrán soltado los flejes (o la envoltura en la que son servidas por el fabricante). Estas bateas se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con el cuerpo o las manos.
- Los acopios de material bituminoso (rollos de mantas o telas asfálticas) se repartirán en cubierta según detalle de planos, evitando las sobrecargas puntuales.
- Los acopios de rollos de material bituminoso se ejecutarán sobre durmientes y entre calzos que impidan que se desplomen y rueden por la cubierta.
- Se comprobará por personal competente que han sido apagados los mecheros o sopletes a la interrupción de cada periodo de trabajo.
- El izado de la grava de remate de la cubierta se realizará sobre plataformas emplintadas. Quedan prohibidos expresamente los "colmos" que puedan ocasionar derrames accidentales.
- Las plataformas de izado de grava se gobernarán mediante cabos, nunca directamente con las manos o el cuerpo.
- La grava se depositará sobre cubierta para su apaleo y nivelación según los puntos plasmados en los planos, evitando expresamente las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente

apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.

- Las cajas de pavimento de la cubierta se repartirán para su posterior puesta en obra según detalle de planos.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos, que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, para su eliminación posterior.

c) Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente, se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

2.6.2.3.4. En trabajos de Encofrado y Desencofrado

a) Riesgos detectables

- Desprendimientos de las maderas o chapas por mal apilado o colocación de las mismas.
- Golpes en las manos durante la clavazón o la colocación de las chapas.
- Caídas de materiales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por o contra objetos, máquinas o material, etc.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por o contra objetos.
- Dermatitis por contacto.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de chapas, tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito de esta fase y evitar deslizamientos.
 - Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas o redes de seguridad para proteger a los trabajadores si se produce su caída.
 - Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
 - Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán (o remacharán).
 - Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
 - Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.
 - Se instalarán las señales que se estimen adecuadas a los diferentes riesgos.
 - El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse el material de encofrado.
 - Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
 - El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
 - Antes del vertido del hormigón se comprobará la estabilidad del elemento constructivo.
 - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída de altura mediante el desplazamiento de las redes.
- c) Equipo de protección individual
- Cascos de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Cinturones de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Gafas de seguridad antiproyecciones.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Trajes para tiempo lluvioso.

2.6.2.3.5. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

- a) Riesgos detectables
- Golpes por o contra objetos.
 - Cortes por objetos o material.
 - Atrapamiento o aplastamiento.
 - Sobreesfuerzos
 - Caída al mismo nivel.
 - Caída a distinto nivel.
 - Caídas de objetos o materiales.

b) Normas preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acoplo clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,50m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto, separados del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acoplándose en el lugar determinado para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de pintas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm., como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o taendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

c) Equipos de protección individual

- Cascos de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (clases A o C , cuando no existan medios de protección colectiva).
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.

2.6.2.3.6. Trabajos de manipulación de hormigón

a) Riesgos detectables

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos punzantes.
- Golpes por o contra objetos, materiales, etc.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.) Vertidos directos mediante canaleta

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

b.2.) Vertidos mediante cubo o cangilón

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima.
- Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo.
- Se prohíbe trasladar cargas suspendidas en las zonas donde se encuentre trabajando personal.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca dispuesta al efecto, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se evitará golpear con el cubo los encofrados.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b.3.) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas, por ejemplo), se establecerá un camino de tablon

seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista.
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricantes en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

b.4.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatatas, zarpas y riostras)

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos.
- Antes del inicio del hormigonado personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm.de anchura)
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

b.5.) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado".
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:
 - Longitud la del muro
 - Anchura: 60cms. (3 tablones mínimo)
 - Sustentación: jabalcones sobre el encofrado
 - Protección: barandilla de 90 cms., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm
 - Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

b.6) Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y jácenas.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y jácenas, se realizará desde "castilletes de hormigonado" o plataformas de trabajo estando protegidas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las "tapas" que falten cubriendo estos huecos y clavando las sueltas, diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se esmerará el orden y limpieza durante esta fase. El barrido de puntas, clavos y restos de madera y de serrín será diario.

b.7) Normas preventivas de aplicación durante la conformación y hormigonado de forjados tradicionales

- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
 - El ángulo superior a nivel de la anilla de cuelgue de las dos hondillas que forman la eslinga, será igual o inferior a 90°.
 - El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación y transporte.
 - El montaje de las bovedillas se ejecutará desde plataformas de madera dispuestas sobre las viguetas, que se irán cambiando de posición conforme sea necesario.
 - Los pequeños huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, permaneciendo tapados para evitar caídas a distinto nivel.
 - El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
 - La losa de escalera se peldañeará directamente cuando se hormigone.
 - La comunicación entre forjados se realizará mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 60 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1m., la altura a salvar.
 - Los grandes huecos (patios, etc.), se protegerán tendiendo redes horizontales en la planta inmediatamente inferior o redes de horca perimetrales.
 - El mallazo de soporte se dejará “pasante” por encima de los huecos a modo de protección.
 - En el momento en el que el forjado lo permita se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
 - Antes del inicio del vertido de hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, en evitación de hundimientos.
 - Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
 - Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm, de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde las que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
 - Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60cm).
 - Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.
 - Se prohíbe cargar los forjados en los varios una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.
- c) Equipos de protección individual
- Casco de seguridad.

- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.

2.6.2.3.7. Enfoscados y Enlucidos

a) Riesgos detectables

- Cortes por herramientas manuales, máquinas o materiales.
- Golpes por o contra objetos.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzo.

b) Normas preventivas

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado y evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesadas (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tabloncillos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones o terrazas sin protección contra las caídas desde altura.
- Se colgarán de elementos firmes de la estructura cables en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar trabajos sobre borriquetas en los lugares con riesgo de caída desde altura, según detalle en planos.
- Para la utilización de borriquetas en balcones o terrazas se instalará redes tensas de seguridad entre el forjado superior y el que sirve de apoyo, en evitación del riesgo de caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones y terrazas se instalará un cerramiento provisional, formado por "pies derechos" acunados en suelo y techo, a los que se amarrarán tabloncillos formando una barandilla sólida de 90 cm., de altura medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Las “miras” (regalas, tablones) se cargarán a hombro, en su caso, de tal forma que, al caminar, el extremo que va por delante se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta, para evitar los golpes a otros operarios.
 - El transporte de “miras” sobre carretillas se efectuará atando firmemente el paquete de miras a la carretilla, para evitar los accidentes por desplome de las miras.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos dentro de las plantas se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - Se acordonará la zona en la que pueda caer piedra durante las operaciones de proyección de “garbancillo” sobre morteros, mediante cinta de banderolas y letreros de prohibido el paso.
 - Los sacos de aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o de áridos) se acoplarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se les vaya a utilizar, los más separados posibles de los vanos, para evitar sobrecargas innecesarias.
 - Los sacos aglomerantes o de aglomerados (cementos diversos o áridos) se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
 - Se tenderán cables amarrados a “pintos fuertes” en la zona de cubierta, en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, para realizar los enfoscados (y asimilables) desde andamios colgados en fachadas, patios y huecos de ascensores.
- c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.
 - Guantes de P.V.C.
 - Guantes de seguridad.
 - Calzado de seguridad.
 - Gafas de protección contra gotas de mortero y asimilables.
 - Cinturón de seguridad (clases A,B, o C, si no existen medios de protección colectiva).

2.6.3. Análisis de riesgos en la maquinaria

2.6.3.1. Retroexcavadora neumática

- a) Riesgos detectables más comunes
- Atropello
 - Deslizamiento de la máquina.
 - Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
 - Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
 - Choque contra otros vehículos.
 - Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
 - Desplome de taludes o de frente de excavación.
 - Incendio.
 - Quemaduras (trabajos de mantenimiento y otros).
 - Atrapamiento (trabajos de mantenimiento y otros).
 - Proyección de objetos durante el trabajo.
 - Caídas de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Ruido
 - Vibraciones
 - Riesgos higiénicos de carácter pulverulento
 - Sobreesfuerzos
- b) Normas preventivas
- Normas o medidas preventivas tipo
 - Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas , las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
 - Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.
 - Para subir o bajar de la "retro", se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Además estos ajustes se deberán realizar (siempre que se pueda) cuando la máquina esté fría.
 - No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
 - No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque se con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
 - Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina ; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
 - Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
 - Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
- Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.
- Cuando se realice la carga el conductor del vehículo debe de estar fuera de la cabina, alejado de la posible pérdida de material y en un punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo tiene cabina de seguridad, estará mejor dentro de ella.
- Antes del inicio de trabajos con las máquinas, al pie de los taludes ya contruidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales(árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe de tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado de la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Tome toda clase de precauciones, recuerde que cuando necesite usar la cuchara bivalva, esta puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted durante los desplazamientos de la máquina.

- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcione los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta ver interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcanza máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- No se admitirán en obra máquinas, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que la cabina reciba gases nocivos.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar a obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- El cazo durante los transportes de tierras, permanecerá lo más cerca de la máquina y lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizará lentamente.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- La retroexcavadoras a utilizar en obras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
 - Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la “retro”, utilizando vestimentas sin ceñir que puedan engancharse en los salientes y controles.
 - Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
 - Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
 - Se prohíbe en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
 - Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
 - El cambio de posición de la “retro”, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
 - El cambio de la posición de la “retro” en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible de la estabilidad de la máquina.
 - Se prohíbe estacionar la “retro” en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.
 - Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
 - Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde de la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
 - Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha.
 - Las máquinas estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás.
 - Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
 - Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.
 - Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
 - Guantes de cuero.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Calzados de seguridad antideslizante.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo.
 - Protectores auditivos

2.6.3.2. Bulldozer

- a) Riesgos detectables más comunes
- Atropello.
 - Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas)
 - Máquinas en marchas fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y instalar los tacos).
 - Vuelco del Bulldozer (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la máquina).
 - Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
 - Colisión contra otros vehículos.
 - Contacto con líneas eléctricas.
 - Incendio.
 - Desplome de taludes o de frente de excavación.
 - Quemaduras (trabajos de mantenimiento y otros).
 - Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
 - Caída de personas a distinto nivel.
 - Golpes.
 - Proyección de objetos.
 - Ruido.
 - Vibraciones.
 - Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
 - Sobreesfuerzos.
- b) Normas preventivas
- Normas o medidas preventivas tipo
 - Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas , las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
 - Normas de actuación preventiva para los maquinistas de los bulldozers.
 - Para subir o bajar del bulldozer utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
 - No aceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
 - Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Además estos ajustes se deberán realizar (siempre que se pueda) cuando la máquina esté fría.
 - No permita el acceso al bulldozer personas no autorizadas.
 - No trabaje con el bulldozer en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.

- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina ; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.
- Antes de comenzar los trabajos se hará un reconocimiento visual de la zona con el fin de detectar posibles riesgos de vuelco, desprendimientos, deslizamientos, etc... provocados por las peculiaridades del terreno.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe de tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si deben manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcione los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.

- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta ver interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Salte entonces, sin tocar un tiempo el terreno y la máquina.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en la obra bulldozeres desprovistos de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelcos y antiimpacto serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de bulldozer a utilizar.
- Las cabinas antivuelcos y antiimpacto montadas sobre los bulldozeres a utilizar en esta obra, no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los bulldozeres a utilizar en obra, estarán dotados de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen los bulldozeres con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la máquina sin haber antes depositado la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas en el bulldozer, salvo en caso de emergencia.
- Los bulldozeres a utilizar en obras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los bulldozeres utilizando vestimentas sin ceñir que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe encaramarse sobre el bulldozer durante la realización de cualquier movimiento.
- Los bulldozeres a utilizar en obra estarán dotadas de luces, especialmente en la parte frontal inferior y en la parte frontal superior, que garanticen la seguridad de los trabajos, que por causa de emergencia se realicen por la noche. Contarán además con bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los bulldozeres en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los bulldozeres en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en

prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

- Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que en las curvas de nivel, no deberán superar el 30 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
 - Las pendientes máximas admisibles, en los trabajos realizados en la misma dirección que en la línea de máxima pendiente, no deberán superar el 70 %. Esta pendiente máxima se reducirá en los casos en los que las características del terreno (bien sea por la aparición de afloramientos rocosos, bien por excesiva pedregosidad, o bien por las condiciones de humedad) pongan en peligro la estabilidad o el agarre de la máquina.
 - Para facilitar la salida de la máquina cuando está trabajando en líneas de máxima pendiente, el tramo final de la ladera no deberá tener más del 50 %
 - En los días en los que las condiciones climáticas (tales como nieve, niebla, lluvia) impidan una apreciación correcta del relieve, se reducirá la pendiente máxima del terreno en un 10 o un 20%
 - En los casos en los que existan periodos de trabajo en solitario, el maquinista deberá poseer un equipo de comunicación (emisora o teléfono).
 - En prevención de vuelcos por deslizamientos se señalarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc, a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
 - Antes del inicio de trabajos con los bulldozeros, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales(árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
 - Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.
 - Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.

2.6.3.3. Compactador vibro

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados de la maquina (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas)
- Máquinas en marchas fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y instalar los tacos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la máquina).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes asimilables).
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Desplome de taludes o de frente de excavación.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento y otros).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas Preventivas

- Normas o medidas preventivas tipo
 - Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas , las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.
- Normas de actuación preventiva para los conductores
 - Para subir o bajar de la máquina, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
 - No acceda a la máquina encaramándose a través de las ruedas.
 - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
 - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Además estos ajustes se deberán realizar (siempre que se pueda) cuando la máquina esté fría.
 - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
 - No trabaje con la máquina en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero y luego reanude el trabajo.

- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchilla, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indiquen pérdidas de fluidos.
- Se prohíbe estacionar las máquinas en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgos de vuelcos por fatiga del terreno.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Las maniobras que presenten riesgos para el operario y para la estabilidad de la máquina, deberán de ser auxiliados y dirigidos por otra persona.
- Antes del inicio de trabajos con las máquinas, al pie de los taludes ya construidos (o de bermas), de la obra, se inspeccionarán aquellos materiales(árboles, arbustos, rocas), inestables que puedan desprenderse accidentalmente sobre el tajo. Una vez saneado, se procederá al inicio de los trabajos a máquina.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta ver interrumpido el contacto y alejado a la máquina del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar líquidos corrosivos, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería ya que los líquidos de ésta desprenden gases inflamables
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteo de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcione los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra máquinas, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de máquina, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las máquinas de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las máquinas de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de la máquina.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Las máquinas estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Se prohíbe el acceso a las máquinas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
 - Se prohíbe encaramarse a la máquina durante la realización de cualquier movimiento.
 - Se prohíbe subir o bajar de la máquina en marcha.
 - Las máquinas estarán dotadas de luces, bocina y avisador acústico de marcha atrás.
 - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.
 - Se prohibirá la ingestión de bebidas alcohólicas, tanto antes como durante la ejecución de los trabajos.
 - Se prohibirá tomar medicamentos que puedan afectar a la seguridad de los trabajos.
- c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de seguridad.
 - Guantes de goma o de P.V.C.
 - Cinturón antivibratorio.
 - Calzado de seguridad con suela antideslizante.
 - Botas de goma o de P.V.C.
 - Mascarilla con filtro mecánico recambiable.
 - Protectores auditivos.

3. DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS

3.2. DOCUMENTO JUSTIFICATIVO DE LA RECEPCIÓN DE PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL

3.3. DOCUMENTO DE COMPROMISO PARA LAS EMPRESAS SUBCONTRATANTES EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines: la obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios en la zona del tajo de la obra.
- Asistencia a accidentados:
- La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentado.

Para la atención a los accidentados se ha previsto el traslado a:

Centro Asistencial de: Hospital Virgen de la Concha de Zamora
 Dirección: Avda. Requejo, nº 35
 Teléfono: Urgencias: 980 548212

5. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como de las debidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

Zamora, 16 de junio de 2014

EL INGENIERO TÉCNICO FORESTAL,

Fdo.: Juan Prieto Altamira

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6.1. LEGISLACIÓN

NORMATIVA BÁSICA EN CONSTRUCCIÓN

- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES. LEY B.O.E. 14/3/1980
- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995.B.O.E. de 10 de noviembre.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. R.D. 1627/1997.B.O.E. de 25 de octubre.
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. R.D. 39/1997.B.O.E. 31 de enero
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. O.M.B.O.E. 16 y 17/3/1971 (Excepto en aquéllos artículos que hayan sido derogados).
- NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO. Orden 16/12/1987. B.O.E. 29/12/1987.
- SEÑALIZACIÓN R.D. 485/1997. B.O.E. de 23 de abril.
- LUGARES DE TRABAJO. R.D. 486/1997.B.O.E.23/4/1997
- MANIPULACIÓN DE CARGAS PESADAS.R.D.487/1997.B.O.E. de 14 de abril.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.R.D. 773/1997. B.O.E. de 12 de junio.
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN MAQUINAS. R.D. B.O.E. 21/7/1986 y siguientes.
- APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS. R.D. 1435/1992.B.O.E. 11/12/1992.
- MODIFICACIÓN R.D. 1435/1992 S/MÁQUINAS R.D. 56/1995. B.O.E. de 8 de febrero.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRA. O.M. B.O.E. 14/6/1977 y siguientes.
- REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES R.D. B.O.E. 11/12/1985.
- I.T.C. MIE-AEM. 1,2 y 3.
- EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO. R.D. 1316/1989. B.O.E. de 2 de noviembre.

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

CONDICIONES GENERALES

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

1.- 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.

2.- 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.**

3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio básico de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

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

5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.

6.- 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.

CONDICION GENERAL SOBRE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS Y SU USO

El contratista principal, adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el plan de ejecución, de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas diseñadas en este Estudio básico de Seguridad y Salud o de aquellos que el Plan de Seguridad que se apruebe, en base a este trabajo incluya.

Esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, declara que no atenderá cualquier otra relación contractual existente entre el contratista principal y los subcontratistas a la hora de exigir las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este Estudio básico de Seguridad y Salud o en el Plan de Seguridad que en su momento se apruebe.

Esta Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, expresamente exige del contratista principal que los subcontratistas y autónomos, si los hubiere, junto con los trabajadores a su cargo, estén cubiertos con idéntico rango y calidad de los riesgos previstos según este Estudio básico de Seguridad y Salud o en el Plan de Seguridad, en él inspirado, que en su momento se apruebe.

Zamora, 16 de junio de 2014

El Ingeniero Técnico Forestal

Fdo. Juan Prieto Altamira

ANEJO 9. EVALUACION ECONOMICA

ÍNDICE

1. COSTES DE IMPLANTACIÓN.....	2
2. COSTES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	4
3. COSTES SOLICITADOS	4
4. PRIMA DE MANTENIMIENTO	5
5. PRIMA COMPENSATORIA	5
6. CÁLCULO DE CUANTÍAS	6

ANEJO 9. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Los peticionarios de ayudas a la Reforestación en régimen de concurrencia competitiva en base a las ayudas de la **ORDEN MAM/39/2009, de 16 de Enero** de subvenciones para forestación de tierras agrícolas y estas ayudas están destinadas a:

1. COSTES DE IMPLANTACIÓN

La Zona, como se supo, es la que determina el Cuaderno de Zona 26- Zona Dehesa-Sayago dentro de las 13 Comarcas Naturales, que a su vez están subdivididas en 35 zonas de repoblación del ANEXO III de Relación de Cuadernos de Zona.

Las estaciones que corresponden a los rodales de plantación se identifican en función de tres aspectos básicamente, (Clave de Estaciones, CUADERNO DE ZONA 26-“Dehesa-Sayago” del Programa de Regional de Forestación de Tierras Agrarias):

SUELO (1)	PENDIENTE (2)	VEGETACIÓN (3)	ESTACIÓN
Con drenaje deficiente	<10 %	Indiferente	1
Moderadamente a bien drenado. Muy pedregoso o muy rocoso.	<10 %	Indiferente. Con restos de antigua masa de especies del género <i>Quercus</i> (1)	2
		Indiferente. Sin restos de antigua masa de quercíneas (1)	3
Moderadamente a bien drenado. Pedregoso y somero	<10 %	Herbácea o matorral ligero	4
		Matorral denso	5
Moderadamente a bien drenado. Pedregoso y profundo	<10 %	Herbácea o matorral ligero	6
		Matorral denso	7
Moderadamente a bien drenado. No pedregoso y somero	<10 %	Herbácea o matorral ligero	8
		Matorral denso	9
Moderadamente a bien drenado. No pedregoso y profundo	<10 %	Herbácea o matorral ligero	10
		Matorral denso	11
De vega. Depresiones húmedas.	<10 %	Indiferente	12
Somero y sin regenerado ni vestigios patentes de masas de especies del género <i>Quercus</i> (1)	10-30 %	Herbácea	13
		Matorral	14
Profundo o con regenerado y/o vestigios patentes y viables de antigua masa de especies del género <i>Quercus</i> (1)	10-30%	Herbácea	15
		Matorral	16
Muy pedregoso o muy rocoso	10-30 %	Indiferente. Con restos de antigua masa de especies del género <i>Quercus</i> (1)	17
		Indiferente. Sin restos de antigua masa de quercíneas (1)	18
Pedregoso o rocoso	>30 %	Indiferente	19
No pedregoso ni rocoso	>30 %	Indiferente. Sin restos de antigua masa de especies del género <i>Quercus</i> (1)	20
		Indiferente. Con restos de antigua masa de especies del género <i>Quercus</i> (1)	21

(1) Se refiere exclusivamente a regenerado suficientemente representativo o vestigios claramente viables de especies del género *Quercus* en el entorno del rodal a repoblar y sobre suelos de análogos características.

Suelo. Moderadamente a bien drenado y no pedregoso y profundo

Pendiente. ≤ 10%

Vegetación. Herbácea a matorral ligero

ESTACIÓN 10: RODALES 1, 2 Y 3

Suelo. De vega. Depresiones húmedas

Pendiente. ≤ 10%

Vegetación. Indiferente

ESTACIÓN 12: RODAL 4

Establecida la posible clave de identificación de Zona y Estaciones se determinan en el ANEXO VI de la mencionada Orden los costes unitarios de Implantación que incluyen la preparación del terreno, adquisición de planta y plantación se exponen estos.

Rodal	1	Estación	10	Cuaderno de Zona	26- Dehesa-Sayago
Método de preparación del terreno				Gradeo pleno y subsolado cruzado	
Especies	%	Categoría		Procedencia	
<i>Quercusilex</i>	55	Identificado		ES-01-Región Leonesa	
<i>Quercussuber</i>	30	Seleccionado		D-Sayago Tierra del Vino	
<i>Quercusfaginea</i>	10	Identificado		6-Salamanca-Zamora	
<i>Pinuspinea</i>	5	Seleccionado		1-Meseta Norte	
Densidad de plantación			800p/ha		Protectores- NO
Superficie			2,59	Importe total	
Importe (€/ha)			1.608,00 €	subvencionable €	
				4.172,62 €	

Rodal	2	Estación	10	Cuaderno de Zona	26- Dehesa-Sayago
Método de preparación del terreno				Gradeo pleno y subsolado cruzado	
Especies	%	Categoría		Procedencia	
<i>Quercusilex</i>	30	Identificado		ES-01-Región Leonesa	
<i>Quercusfaginea</i>	5	Identificado		6-Salamanca-Zamora	
<i>Pinuspinea</i>	65	Seleccionado		1-Meseta Norte	
Densidad de plantación			800p/ha		Protectores-NO
Superficie			1,28	Importe total	
Importe (€/ha)			1.505,00	subvencionable €	
				1.926,4 €	

Rodal	3	Estación	10	Cuaderno de Zona	26- Dehesa-Sayago
Método de preparación del terreno				Gradeo pleno y subsolado cruzado	
Especies		%	Categoría		Procedencia
<i>Quercusilex</i>		45	Identificado		ES-01-Región Leonesa D-Sayago Tierra del Vino 1-Meseta Norte
<i>Quercussuber</i>		15	Identificado		
<i>Pinuspineae</i>		40	Seleccionado		
Densidad de plantación			800p/ha		Protectores
Superficie			1,62	Importe total	
Importe (€/ha)			1.505,00	subvencionable	
				2.438,1 €	

Rodal	4	Estación	10	Cuaderno de Zona	26- Dehesa-Sayago
Método de preparación del terreno				Ahoyado superficial con retroexcavadora	
Especies		%	Categoría		Procedencia
<i>Populus alba</i>		80	Identificado		17-Tierras del Pan y del Vino
<i>Fraxinus angustifolia</i>		20	Identificado		
Densidad de plantación			600p/ha		Protectores
Superficie			1,18	Importe total	
Importe (€/ha)			2.400,00	subvencionable	
				2.832 €	

2. COSTES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

Se establecen también en el punto 6- del citado ANEXO VI el precio unitario de determinadas obras en base a las condiciones de la Orden y de ellas las que pudieran verse afectadas por el proyecto serían las siguientes.

CONCEPTO	ml cerramiento	Importe
Cerramiento ganadero con postes de 8-10 cm y 1,5-2 m de altura separados 4-6 m.		€/ml
Malla ganadera-cinegética		3,71 €

Obras complementarias			
Tipo de trabajo	Unidades	Precio unitario	Importe €
Cerramiento (m)	750	3,71	2.782,50
Pasos de agua 40 cm (ud)	3	452,77	1.357,71

3. COSTES SOLICITADOS

Polígono	Parcela	Zona	Estación	Rodal	Sup	Importe total		Total €
						(€/ha)	€	
501	113	113	10	1	2,59	1.608,00	4.164,72	8.537,12 €
501	113	113	10	2	1,28	1.505,00	1.926,40	
501	113	113	10	3	1,62	1.505,00	2.438,10	
501	113	113	12	4	1,18	2.400,00	2.876,96	
501	113	113	Cerramiento		750 m	3,71€/m	2.782,50	4.537,12 €
501	113	113	Pasos de agua		3 ud	452,77	1.357,71	

IMPORTE TOTAL COSTES DE IMPLANTACIÓN	Importe €
Preparación del terreno, adquisición de planta y plantación	8.537,12
Obras complementarias	4.140,21
Total costes de implantación	12.677,33

El total de la ayuda solicitada asciende a la cantidad de **12.677,33 €** DOCE MIL SEINCIENTOS SETENTA y SIETE EUROS con TRENTA y TRES CÉNTIMOS.

En la bases de la convocaría se establece que para este tipo de ayuda la intensidad de subvención concedida será del 80 %: **10.141,86 €** DIEZ MIL CIENTO CUARENTA y UN EUROS con OCHENTA y SEIS CÉNTIMOS.

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo: El alumno
Juan Prieto Altamira

4. PRIMA DE MANTENIMIENTO

Ayuda anual por ha de tierra agrícola que haya sido forestada y en la que sólo se incluirán los cuidados culturales posteriores a la plantación necesarios para el normal desarrollo de las plantas.

El mantenimiento se basa en la reposición de marras, podas, eliminación de vegetación competidora, tratamientos, etc. que garanticen el buen desarrollo de la forestación. Las ayudas se concederán por un periodo máximo de 5 años desde que la Administración haya certificado como definitivamente realizada la forestación.

El cálculo de esta ayuda no procede hasta pasado un año de la ejecución de la repoblación y se estimen los trabajos de mantenimiento adecuados transcurrido un año de respuesta biológica a la intervención.

5. PRIMACOMPENSATORIA

Establece la **ORDEN MAM/39/2009** una línea de ayudas razonada por la pérdida de productividad agrícola que los propietarios de la finca dejan de obtener durante los primeros 10 años de la reforestación y dirigida a paliar la ausencia de rentas durante ese periodo.

Grupo de especies	Uso anterior	Importe máximo €/ha	
		Agricultor	Resto
Mezcla Fronosas Coníferas	TA	400	150
	TH	400	150
	PS	184	150
	PA	80	80
	TR	80	80

Una vez aprobado el expediente de reforestación los promotores tendrán acceso a una ayuda de pérdida de productividad de la tierra de 150 €/ ha en concepto de prima compensatoria, tramitándose esta ayuda anualmente y atendiendo a lo que la Administración entienda y considere oportuno en su caso.

Las primas compensatorias se suponen durante un período consecutivo desde que se certifique la reforestación de 10 años que se deberán solicitar puntualmente cada año y atenerse a lo dispuesto en el proceso administrativo correspondiente.

6. CÁLCULO DE CUANTÍAS

El total a percibir por gastos de implantación asciende a **10.141,86 €** y el Presupuesto Total de Licitación con asciende a **29.340,35€** por lo que los promotores han de satisfacer la diferencia de **19.198,49 €**.

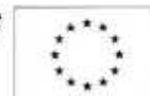
En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo: El alumno
Juan Prieto Altamira



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL
SUSCITA EFECTOS EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO III RELACIÓN DE CUADERNOS DE ZONA

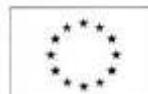
Comarca 1.- MONTAÑA NORTE	Zona 1 "Sanabria" Zona 2 "Bierzo-Cabrera" Zona 3 "Montes de León" Zona 4 "Montaña Cantábrica" Zona 5 "Espinosa-Mena" Zona 6 "Villarcayo-Losa"
Comarca 2.- TRANSICIÓN	Zona 7 "Transición"
Comarca 3.- PÁRAMOS RIBERAS	Zona 8 "León" Zona 9 "Páramos-Riberas"
Comarca 4.- TIERRA DE CAMPOS	Zona 10 "Campos Norte" Zona 11 "Campos Centro" Zona 12 "Campos Oeste"
Comarca 5.- LA BUREBA	Zona 13 "La Bureba"
Comarca 6.- PÁRAMOS CERRATOS	Zona 14 "Cerratos Oeste" Zona 15 "Torozos-Cerratos" Zona 16 "Burgos" Zona 17 "Aranda"
Comarca 7.- DEMANDA URBIÓN	Zona 18 "Demanda-Urbión"
Comarca 8.- SORIA CENTRO	Zona 19 "Soria Centro"
Comarca 9.- JALÓN	Zona 20 "Jalón"
Comarca 10.- TIERRA DE PINARES	Zona 21 "Sepúlveda" Zona 22 "Cantalejo" Zona 23 "Pinares Centro" Zona 24 "Zamora"
Comarca 11.- OESTE	Zona 25 "Aliste" Zona 26 "Dehesas-Sayago" Zona 27 "El Rebollar"
Comarca 12.- MONTAÑA SUR	Zona 28 "Sierra de Salamanca" Zona 29 "Gredos" Zona 30 "Sierra de Ávila" Zona 31 "Alberche" Zona 32 "Guadarrama" Zona 33 "Ayllón" Zona 34 "Sierra de Pela"
Comarca 13.- TIÉTAR	Zona 35 "Tiétar"

Ilustración 1. Anexo III, Relación de Cuadernos de Zona, de la *ORDEN MAM/39/2009*, de 16 de enero, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas, cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla y León 2007-2013.



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

FONDO ESPAÑOL AGRICOLA DE DESARROLLO RURAL EUROPA INVIERTO EN LAS ZONAS RURALES



ANEXO VI

IMPORTES UNITARIOS DE LOS COSTES DE IMPLANTACIÓN 2007 – 2013

1.- Costes máximos según el grupo de especies:

CONIFERAS (Plantaciones de coníferas con un porcentaje máximo de frondosas del 25%)	2.200 €/ha
MEZCLADAS (Plantaciones con porcentajes de coníferas y frondosas entre el 26% y el 74%)	2.300 €/ha
FRONDOSAS (Plantaciones de frondosas con un porcentaje máximo de coníferas del 25 %)	2.400 €/ha
CHOPOS DE PRODUCCION	2.000 €/ha

2.- Precios unitarios preparación del terreno, adquisición de planta y plantación*:

*- C rd (25) = Conifera a raíz desnuda de dos savios.

- C e (15) = Coníferas en envase de una savia.

- F e = Frondosas en envase.

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (25) F e	C e (15) F e
Ahoyado manual	800	CONIFERAS	2.126	2.200
		MEZCLADAS	2.244	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
Arado superficial pleno	1.600	CONIFERAS	1.095	1.745
		MEZCLADAS	1.308	1.814
		FRONDOSAS	1.945	2.021
	1.100	CONIFERAS	824	1.245
		MEZCLADAS	865	1.292
		FRONDOSAS	1.385	1.435
	800	CONIFERAS	660	1.037
		MEZCLADAS	775	1.072
		FRONDOSAS	1.134	1.176
Arado con desfonde lineal	1.600	CONIFERAS	1.255	1.905
		MEZCLADAS	1.468	1.974
		FRONDOSAS	2.105	2.181
	1.100	CONIFERAS	984	1.405
		MEZCLADAS	1.125	1.452
		FRONDOSAS	1.545	1.595
	800	CONIFERAS	783	1.190
		MEZCLADAS	901	1.195
		FRONDOSAS	1.255	1.290
Arado con desfonde lineal con gradeo posterior	1.600	CONIFERAS	1.380	2.030
		MEZCLADAS	1.594	2.099
		FRONDOSAS	2.235	2.307
	1.100	CONIFERAS	1.105	1.530
		MEZCLADAS	1.260	1.578
		FRONDOSAS	1.674	1.720
	800	CONIFERAS	905	1.285
		MEZCLADAS	1.027	1.320
		FRONDOSAS	1.382	1.424
Laborio profundo	1.600	CONIFERAS	1.255	1.905
		MEZCLADAS	1.468	1.974
		FRONDOSAS	2.105	2.181
	1.100	CONIFERAS	984	1.405
		MEZCLADAS	1.125	1.452
		FRONDOSAS	1.545	1.595
	800	CONIFERAS	783	1.190
		MEZCLADAS	901	1.195
		FRONDOSAS	1.255	1.290
Gradeo pleno y laboreo profundo	1.600	CONIFERAS	1.380	2.030
		MEZCLADAS	1.594	2.099
		FRONDOSAS	2.235	2.307
	1.100	CONIFERAS	1.105	1.530
		MEZCLADAS	1.260	1.578
		FRONDOSAS	1.674	1.720
	800	CONIFERAS	905	1.285
		MEZCLADAS	1.027	1.320
		FRONDOSAS	1.382	1.424
Subsolado lineal (pte<10%)	1.600	CONIFERAS	1.242	1.892
		MEZCLADAS	1.455	1.961
		FRONDOSAS	2.095	2.168
	1.100	CONIFERAS	971	1.392
		MEZCLADAS	1.112	1.438
		FRONDOSAS	1.535	1.602
	800	CONIFERAS	727	1.104
		MEZCLADAS	845	1.139
		FRONDOSAS	1.209	1.242
Gradeo pleno y subsolado lineal (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.367	2.017
		MEZCLADAS	1.581	2.086
		FRONDOSAS	2.221	2.294
	1.100	CONIFERAS	1.095	1.517
		MEZCLADAS	1.237	1.565
		FRONDOSAS	1.860	1.707
	800	CONIFERAS	852	1.229
		MEZCLADAS	971	1.264
		FRONDOSAS	1.325	1.360
Desbroce y subsolado lineal (pte < 10%)	1.600	CONIFERAS	1.585	2.200
		MEZCLADAS	1.799	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
	1.100	CONIFERAS	1.315	1.738
		MEZCLADAS	1.456	1.783
		FRONDOSAS	1.879	1.925
	800	CONIFERAS	1.071	1.448
		MEZCLADAS	1.189	1.463
		FRONDOSAS	1.545	1.587

Ilustración 2. Anexo VI, Importes unitarios de los costes de implantación, de la misma Orden.



MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

FONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL
EUROPA INVIERTA EN LAS
ZONAS RURALES



MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) F e	C e (1S) F e
Subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.513	2.200
		MEZCLADAS	1.780	2.300
		CONFERAS	1.322	1.972
		MEZCLADAS	1.595	2.041
		FRONDOSAS	2.176	2.249
		CONFERAS	1.091	1.472
	1.500	CONFERAS	1.182	1.670
		MEZCLADAS	1.616	1.842
		CONFERAS	807	1.184
		MEZCLADAS	926	1.219
		FRONDOSAS	1.281	1.323
		FRONDOSAS	1.281	1.323
Grado pleno y subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.638	2.200
		MEZCLADAS	1.905	2.300
		CONFERAS	1.447	2.097
		MEZCLADAS	1.661	2.197
		FRONDOSAS	2.302	2.374
		CONFERAS	1.176	1.597
	1.500	CONFERAS	1.317	1.645
		MEZCLADAS	1.741	1.787
		CONFERAS	932	1.310
		MEZCLADAS	1.051	1.344
		FRONDOSAS	1.406	1.448
		FRONDOSAS	1.406	1.448
Desbroce y subsolado lineal (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.857	2.200
		MEZCLADAS	2.124	2.300
		CONFERAS	1.666	2.200
		MEZCLADAS	1.880	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.490
		CONFERAS	1.395	1.816
	1.500	CONFERAS	1.536	1.884
		MEZCLADAS	1.959	2.096
		CONFERAS	1.161	1.529
		MEZCLADAS	1.370	1.643
		FRONDOSAS	1.626	1.667
		FRONDOSAS	1.626	1.667
Subsolado doblepleno/cruzado (pte < 10%)	1.500	CONFERAS	1.442	2.092
		MEZCLADAS	1.666	2.162
		FRONDOSAS	2.297	2.368
		CONFERAS	1.171	1.592
		MEZCLADAS	1.312	1.640
		FRONDOSAS	1.736	1.782
	1.100	CONFERAS	866	1.346
		MEZCLADAS	1.086	1.379
		FRONDOSAS	1.441	1.483
		CONFERAS	1.667	2.200
		MEZCLADAS	1.781	2.287
		FRONDOSAS	2.400	2.490
1.100	CONFERAS	1.297	1.718	
	MEZCLADAS	1.438	1.765	
	FRONDOSAS	1.861	1.908	
	CONFERAS	1.093	1.470	
	MEZCLADAS	1.211	1.606	
	FRONDOSAS	1.567	1.608	

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (2S) F e	C e (1S) F e
Desbroce y subsolado doblepleno/cruzado (pte < 10%)	1.500	CONFERAS	1.766	2.200
		MEZCLADAS	2.000	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONFERAS	1.516	1.937
		MEZCLADAS	1.657	1.884
		FRONDOSAS	2.000	2.127
	1.100	CONFERAS	1.312	1.688
		MEZCLADAS	1.430	1.724
		FRONDOSAS	1.786	1.827
		CONFERAS	1.673	2.200
		MEZCLADAS	1.940	2.300
		FRONDOSAS	2.300	2.300
Subsolado doblepleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.482	2.133
		MEZCLADAS	1.696	2.202
		FRONDOSAS	2.337	2.400
		CONFERAS	1.211	1.639
		MEZCLADAS	1.363	1.680
		FRONDOSAS	1.776	1.823
	1.500	CONFERAS	1.008	1.385
		MEZCLADAS	1.128	1.420
		FRONDOSAS	1.481	1.523
		CONFERAS	1.799	2.200
		MEZCLADAS	2.066	2.300
		FRONDOSAS	2.300	2.300
Grado pleno y subsolado doblepleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.808	2.200
		MEZCLADAS	1.921	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONFERAS	1.337	1.788
		MEZCLADAS	1.478	1.806
		FRONDOSAS	1.901	1.948
	1.100	CONFERAS	1.139	1.510
		MEZCLADAS	1.261	1.645
		FRONDOSAS	1.607	1.649
		CONFERAS	2.018	2.200
		MEZCLADAS	2.288	2.300
		FRONDOSAS	2.300	2.300
Desbroce y subsolado doblepleno/cruzado (pte 10-30%)	2.000	CONFERAS	1.826	2.200
		MEZCLADAS	2.040	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONFERAS	1.556	1.977
		MEZCLADAS	1.697	2.021
		FRONDOSAS	2.120	2.167
	1.100	CONFERAS	1.362	1.739
		MEZCLADAS	1.470	1.764
		FRONDOSAS	1.826	1.867
		CONFERAS	1.653	2.200
		MEZCLADAS	1.820	2.300
		FRONDOSAS	2.362	2.012
Fajas subsoladas (pte < 10%)	2.000	CONFERAS	1.576	2.081
		MEZCLADAS	1.716	2.288
		FRONDOSAS	2.216	2.288
		CONFERAS	971	1.392
		MEZCLADAS	1.112	1.439
		FRONDOSAS	1.636	1.862
	1.100	CONFERAS	807	1.184
		MEZCLADAS	926	1.219
		FRONDOSAS	1.281	1.323

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINOFONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROINVERTE EN LAS
ZONAS RURALES

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (25) Fe	C e (15) Fe	
Fajas suboladas (pre 10-30%)	2.000	CONIFERAS	1.714	2.200	
		MEZCLADAS	1.991	2.300	
		CONIFERAS	1.522	2.173	
	1.600	MEZCLADAS	1.736	2.242	
		FRONDOSAS	2.377	2.400	
		CONIFERAS	1.011	1.432	
	1.100	MEZCLADAS	1.162	1.479	
		FRONDOSAS	1.575	1.622	
		CONIFERAS	847	1.225	
	800	MEZCLADAS	966	1.289	
		FRONDOSAS	1.321	1.363	
		CONIFERAS	1.447	2.118	
Ahoyado mecanizado	1.800	MEZCLADAS	1.691	2.187	
		FRONDOSAS	2.322	2.394	
		CONIFERAS	1.106	1.527	
	1.100	MEZCLADAS	1.247	1.575	
		FRONDOSAS	1.879	1.717	
		CONIFERAS	897	1.184	
	800	MEZCLADAS	926	1.219	
		FRONDOSAS	1.281	1.323	
		CONIFERAS	1.603	2.200	
	Ahoyado mecanizado con roza al aire previa	1.600	MEZCLADAS	1.818	2.300
			FRONDOSAS	2.400	2.400
			CONIFERAS	1.151	1.572
1.100		MEZCLADAS	1.292	1.620	
		FRONDOSAS	1.716	1.782	
		CONIFERAS	852	1.230	
Ahoyado mecanizado con desbroce previo	1.600	CONIFERAS	2.200	2.200	
		MEZCLADAS	2.300	2.300	
		FRONDOSAS	2.400	2.400	
	1.100	CONIFERAS	1.736	2.200	
		MEZCLADAS	1.936	2.285	
		FRONDOSAS	2.359	2.400	
	800	CONIFERAS	1.496	1.873	
		MEZCLADAS	1.614	1.908	
		FRONDOSAS	1.970	2.011	
	Acaballonado con desbroce	1.800	CONIFERAS	1.291	1.892
			MEZCLADAS	1.415	1.921
			FRONDOSAS	2.056	2.128
1.100		CONIFERAS	890	1.312	
		MEZCLADAS	1.032	1.359	
		FRONDOSAS	1.455	1.602	
800		CONIFERAS	727	1.104	
		MEZCLADAS	845	1.139	
		FRONDOSAS	1.200	1.242	
Banquetas con retroaraña		2000	CONIFERAS	2.200	2.200
			MEZCLADAS	2.300	2.300
			FRONDOSAS	2.400	2.400
	1.600	CONIFERAS	1.868	2.200	
		MEZCLADAS	2.009	2.300	
		FRONDOSAS	2.400	2.400	

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	C rd (25) Fe	C e (15) Fe
Ahoyado con retroaraña	2.000	CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
		CONIFERAS	2.200	2.200
	1.600	MEZCLADAS	2.300	2.300
		FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	1.746	2.167
	1.100	MEZCLADAS	1.887	2.216
		FRONDOSAS	2.310	2.367
		CONIFERAS	1.298	1.678
	800	MEZCLADAS	1.417	1.710
		FRONDOSAS	1.772	1.814
		CONIFERAS	2.200	2.200
Desbroce y ahoyado con retroaraña	2.000	MEZCLADAS	2.300	2.300
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	1.500	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	1.100	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.300	2.300
	800	FRONDOSAS	2.400	2.400
		CONIFERAS	2.200	2.200
		MEZCLADAS	2.400	2.400
Ahoyado superficial con retroexcavadora (planta pequeña)	1.100	CONIFERAS	1.609	2.000
		MEZCLADAS	1.750	2.077
		FRONDOSAS	2.173	2.220
	800	CONIFERAS	1.264	1.641
		MEZCLADAS	1.382	1.675
		FRONDOSAS	1.737	1.779
	600	CONIFERAS	929	1.121
		MEZCLADAS	998	1.147
		FRONDOSAS	1.203	1.225
	400	CONIFERAS	628	786
		MEZCLADAS	681	800
		FRONDOSAS	837	865

MÉTODO	DENSIDAD	GRUPO de ESPECIES	€/ha
Ahoyado superficial con retroexcavadora (planta grande)	300	FRONDOSAS	2.322
		FRONDOSAS	2.400

3.- Chopos de producción:

MÉTODO	DENSIDAD	MARCO	S2-S3	S4-S5-S6
Ahoyado a raíz profunda con retroexcavadora (chopos ciegos rápidos)	278	6x6	2.000	1.828
	333	5x6	2.000	2.000
	400	5x5	2.000	2.000

* Los importes de preparación del terreno, adquisición de la planta y plantación se verán aumentados en un 3% si el porcentaje de planta empleada de al menos categoría "material seleccionado" es igual o superior al 75 %, y se verán aumentados en un 1% si dicho porcentaje se encuentra entre el 25 % y 74%, excepto para los chopos de producción.

* A efectos del cálculo del coste de implantación las especies del Género Juniperus, tendrán la consideración de frondosa.

GOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINOFONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL:
EUROPA INVIERTE EN LAS
ZONAS RURALES

4.- Precios unitarios instalación de protectores*

Protectores	€/unidad
Tubo protector de 60 cm de longitud	1,68
Tubo protector de 90 cm de longitud	2,07
Tubo protector de 120 cm de longitud	2,72
Tubo protector de 150 cm de longitud	4,35
Tubo protector de 180 cm de longitud	4,54

* Los costes máximos de instalación de protectores, no podrán superar el 50% del importe de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación.

* La repercusión máxima por hectárea forestada será de 500,00 €/ha.

5.- Precio unitario de Abonado

Con 2 pastillas de abonado forestal por planta: 0,10 €/planta

6.- Precio unitario Obras complementarias

6.1. Vías de acceso:

6.1.1.- Apertura de pistas forestales de segundo orden:	4.497,95 €/Km
6.1.2.- Apertura de pistas forestales de tercer orden:	2.974,45 €/Km
6.1.3.- Ensanche de pista preexistente:	873,84 €/km
6.1.4.- Refino, planeo y limpieza de cunetas con motoniveladora:	428,00 €/Km
6.1.5.- Pasos de agua:	

	40 cm Ø	60 cm Ø	90 cm Ø
Ud paso de agua	472,57 €	745,48 €	1.046,42 €

6.2. Apertura Cortafuegos con buldózer: 351,00 €/ha

6.3. Puntos de agua:

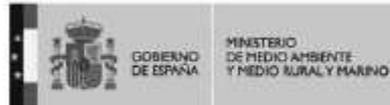
Según descripción y justificación incluida en la Memoria establecida en las órdenes de convocatoria, con un máximo de: 4.250,00 €/Ud

6.4. Cerramientos:

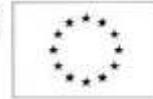
6.4.1.- Cerramiento ganadero con postes entre 1,5 – 2 m.:

CONCEPTO	m ² Cerramiento	IMPORTE
m ² Cerramiento ganadero con postes de 1,5-2 m de altura, de madera 8-10 cm (mínimo), de metal PNT 40x40x4 ó de hormigón 8x8, y separación entre postes entre 4-6m		€/m ²
- 3 hilos de alambre		2,82
- 5 hilos de alambre		2,94
- Malla ganadera		3,71

6.4.2.- Cerramientos cinegéticos (postes de al menos 2,5 m., malla cinegética): 6,14 €/m²



FONDO EUROPEO AGRÍCOLA
DE DESARROLLO RURAL
EUROPA INVIERTA EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO VII
COSTES MÁXIMOS DE LAS LÍNEAS DE AYUDA PARA LA
FORESTACIÓN DE TIERRAS AGRÍCOLAS.
PERIODO 2007-2013

1. Costes de implantación

1.1. Cuadro de los costes máximos de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación según el grupo de especies.

Grupo de Especies	Coste Máximo
Coníferas (porcentaje máximo de frondosa del 25%)	2.200 €/ha
Mezcla (porcentaje de coníferas y frondosas entre 26% y el 74%)	2.300 €/ha
Frondosas (porcentaje máximo de coníferas del 25%)	2.400 €/ha
Chopos de producción	2.000 €/ha

1.2. Costes máximos instalación de protectores.

Los costes máximos de instalación de protectores, no podrán superar el 50% del importe de preparación del terreno, adquisición de planta y plantación
La repercusión máxima por hectárea forestada será de 500,00 €/ha.

1.3. Cuadro de los costes máximos de las ayudas aplicables a obras complementarias

a) Costes máximos de las unidades:

Obra complementaria	Coste Máximo (€/Ud)
Cerramiento (Km)	6.647,00
Cortafuegos (Ha)	351,00
Puntos de agua para prevención de incendios (Ud)	4.250,00
Vías de acceso para la prevención de incendios (Km)	5.800,00

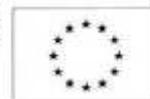
b) Repercusión máxima por hectárea forestada:

Obra complementaria	Importe máximo (€/Ud)
Cerramiento (Km)	650,00
Cortafuegos (Ha)	39,00
Puntos de agua para prevención de incendios (Ud)	42,50
Vías de acceso para la prevención de incendios (Km)	300,00

Ilustración 3. Anexo VII, Costes máximos de las líneas de ayuda, de la misma Orden.



FONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL
EUROPA-NUERTE DE LAS
ZONAS RURALES



2. Prima de Mantenimiento

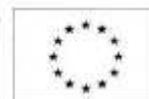
Número de Orden de la Prima	€/ha
1	130
2	305
3	305
4	130
5	130

3. Prima Compensatoria

Grupo de especies	Uso anterior	Importe máximo (€/ha)	
		Agricultor	Resto
I.- MEZCLA	TA	400	150
	TH	400	150
II.- FRONDOSAS	PS	184	150
III.- CONIFERAS	PA	80	80
	PR	80	80



FONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL
EUROPA INVIERTA EN LAS
ZONAS RURALES



ANEXO VIII

IMPORTES UNITARIOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO 2007 - 2013

1. Importes unitarios.

Reposición de marras:

% de marras	€ / planta repuesta			
	Conifera a raíz desnuda	Conifera en envase	Frondosa en envase	Planta grande
0 a 24	0,51	0,97	1,24	4,64
25 a 49	0,47	0,82	1,15	4,32
50 a 100	0,35	0,65	1,02	4,00

Reposición de protectores:

Longitud (cm)	60	90	120	150	180
€/ud	1,68	2,07	2,72	4,35	4,54

Podas:

1. Poda de coníferas:	0,20 €/planta
2. Poda de formación de frondosas:	0,43 €/planta
3. Poda de formación de chopos 1º año:	0,17 €/planta
4. Poda de formación de chopos 2º año:	0,43 €/planta
4. Poda de formación de chopos 3º año:	0,86 €/planta
5. Poda de formación de chopos 4º y 5º año:	1,12 €/planta

Aporcados:

Bina, escarda y aporcado manual (60 cm x 60 cm):	0,34 €/planta.
--	----------------

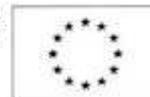
Eliminación de vegetación competidora:

1. Gradeo sencillo en repoblaciones (máximo 2 gradeos):	63,90 €/ha
2. Gradeo cruzado en repoblaciones (máximo 2 gradeos):	127,80 €/ha
2. Desbroce con desbrozadora arrastrada tractor ruedas	207,10 €/ha.
3. Desbroce con desbrozadora arrastrada tractor cadenas	349,20 €/ha.

Ilustración 4. Anexo VIII, Importes unitarios de trabajos de mantenimiento, de la misma Orden.



FONDO EUROPEO AGRICOLA
DE DESARROLLO RURAL
EUROPA INVIERTA EN LAS
ZONAS RURALES



Mantenimiento de obras complementarias:

1. Limpieza de cortafuegos con tractor ruedas: 63,90 €/ha.
2. Limpieza de cortafuegos con tractor cadenas: 267,48 €/ha.
3. Repaso de pistas con motoniveladora, incluyendo refinado, planeo y limpieza de cunetas: 428,00 €/Km.
4. Aportación material granular (incl. material, porte y compactación) 10,42 €/m³.
5. Pasos de agua:

	40 cm Ø	60 cm Ø	80 cm Ø
Ud paso de agua	472,57 €	745,48 €	1.046,42 €

6. Cerramientos:

6.1. Cerramiento ganadero con postes entre 1,5 – 2 m.

CONCEPTO	ml Cerramiento	IMPORTE
Cerramiento ganadero con postes de 1,5 - 2 m de altura, de madera 8-10 cm (mínimo), de metal PNT 40X40X4 ó de hormigón 8 x 8, y separación entre postes entre 4 - 6m		€/m
• 3 hilos de alambre		2,82
• 5 hilos de alambre		2,94
• Malla ganadera		3,71

6.2. Cerramientos cinéticos (postes de 2,5 m, malla cinética): 6,14 €/ml



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado de Ingeniería Forestal y Medio Natural

DOCUMENTO 2: PLANOS

**Proyecto de reforestación y obras
complementarias en la finca “Las Coronas”,
en Peñausende (Zamora)**

Alumno: Juan Prieto Altamira

Tutor: Garrido Larnaga, Fermín Antonio

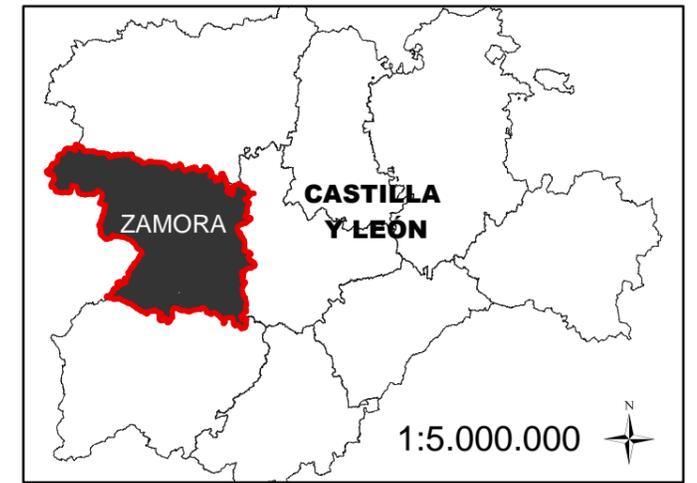
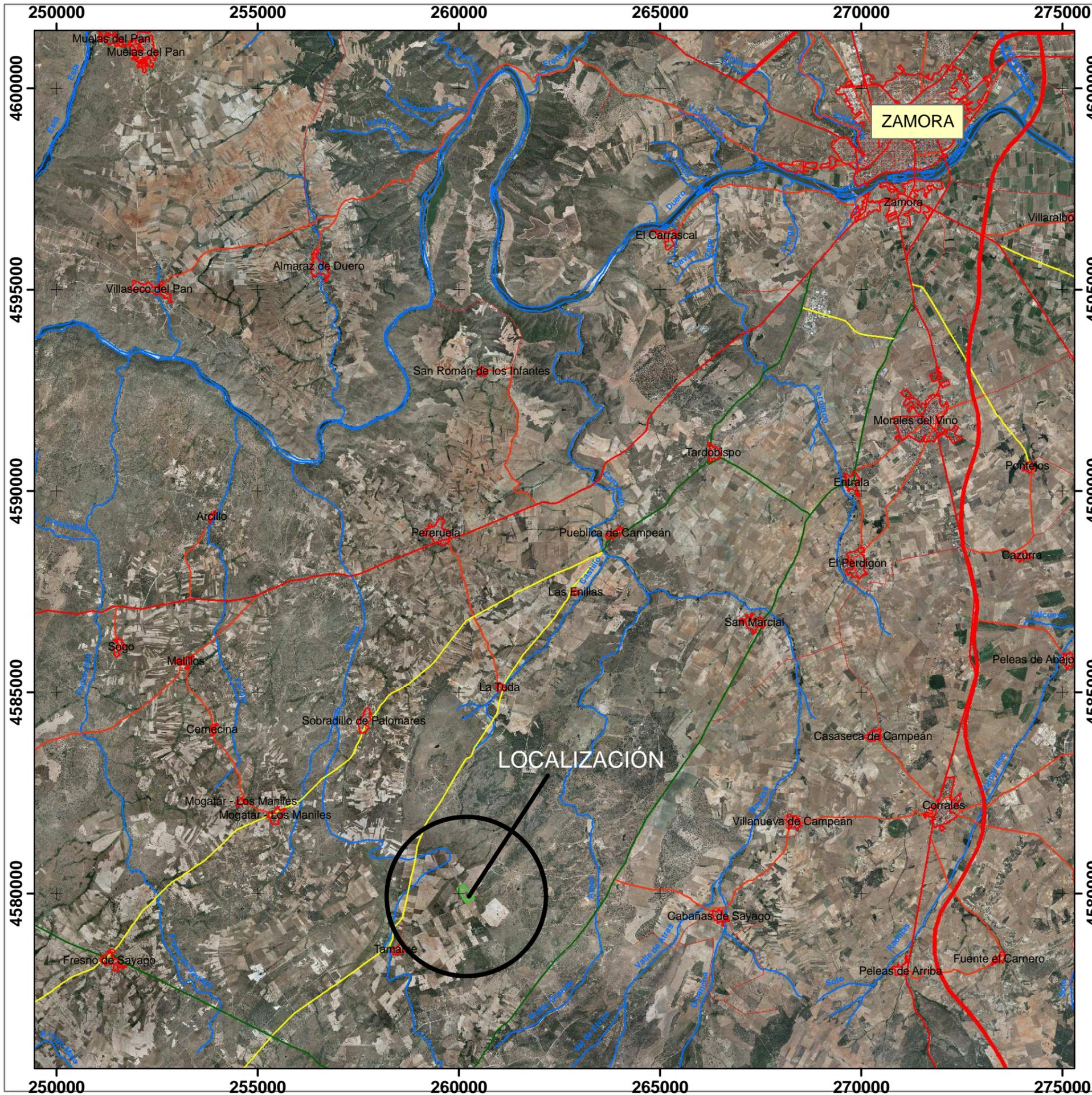
Cotutor: Reque Kilchenmann, José Arturo

Junio de 2014



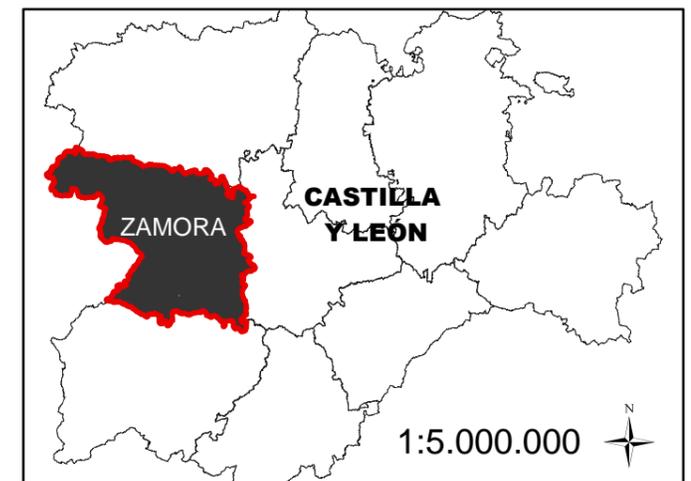
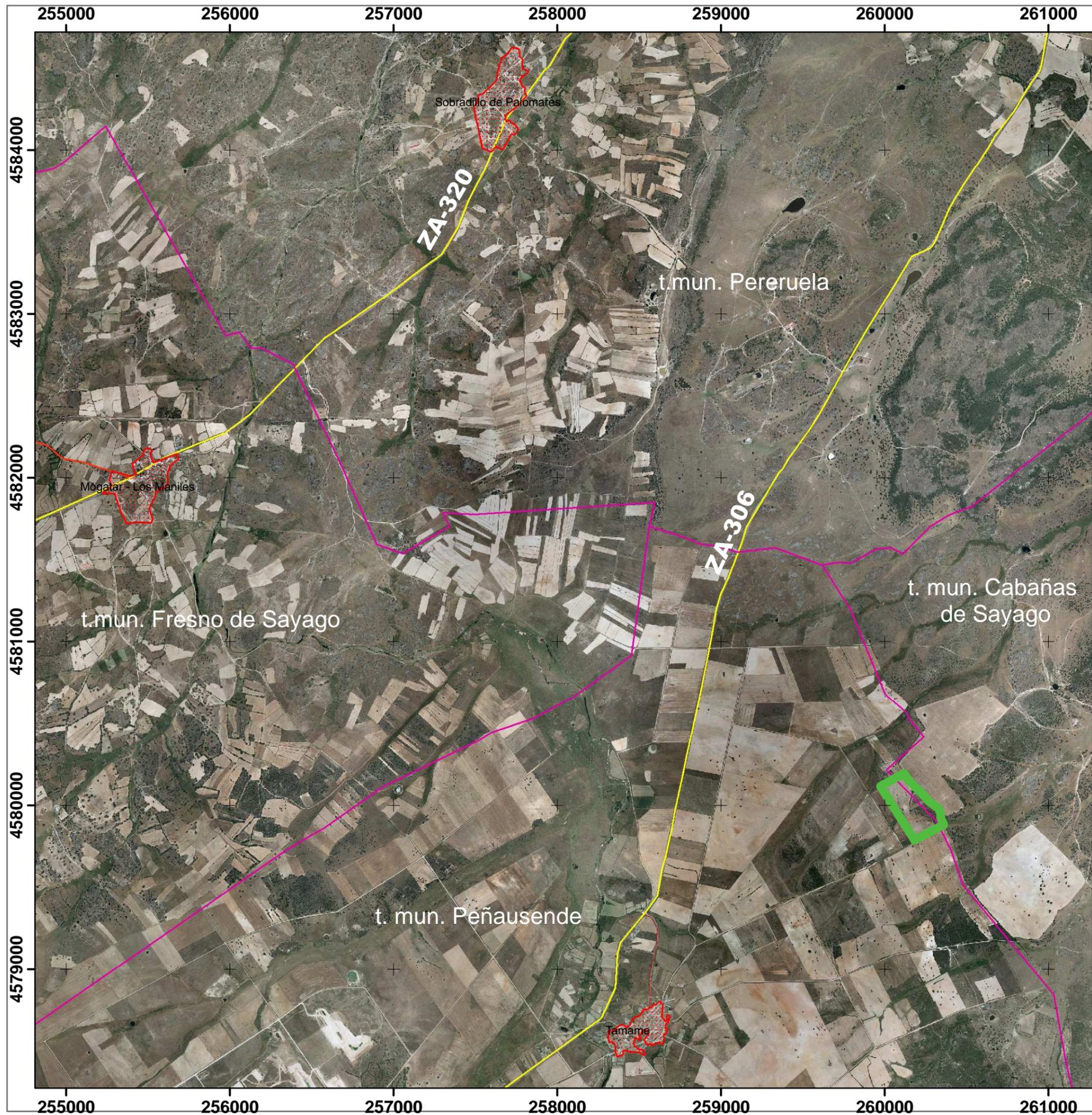
Copia para el tutor/a

PLANO Nº 1. SITUACIÓN



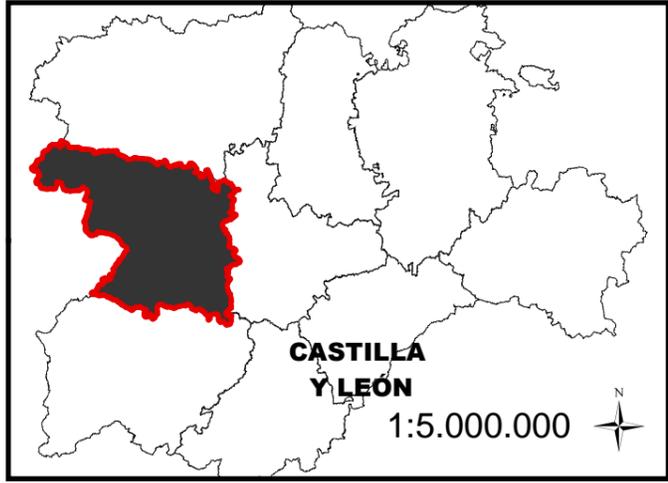
 <p>Universidad de Valladolid Campus de Palencia</p>	<p>ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS</p> <p>GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL</p>
<p>PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA FINCA "LAS CORONAS", EN PEÑAUSENDE (ZAMORA)</p>	
<p>Autor del Proyecto :</p> <p>Juan Prieto Altamira</p>	<p>PLANO 1 : SITUACIÓN</p> <p>CÓDIGO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89 / UTM zone 30 N</p> <p>TÉRMINO MUNICIPAL: PEÑAUSENDE</p> <p>PROVINCIA: ZAMORA</p>
<p>ESCALA: 1 : 100.000  FECHA: 16 de junio de 2014</p>	
 <p style="text-align: right;">FUENTE: IGN</p>	

PLANO Nº 2. LOCALIZACIÓN



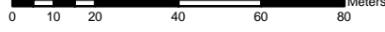
 Universidad de Valladolid Campus de Palencia	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL
	PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA FINCA "LAS CORONAS", EN PEÑAUSENDE (ZAMORA)
Autor del Proyecto :	PLANO 2 : LOCALIZACIÓN
Juan Prieto Altamira	CÓDIGO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89 / UTM zone 30 N TÉRMINO MUNICIPAL: PEÑAUSENDE PROVINCIA: ZAMORA
ESCALA: 1 : 25.000	FECHA: 16 de junio de 2014
 FUENTE: IGN, HOJA MTN 25 / 369-4, PERERUELA	

PLANO Nº 3. RODALES

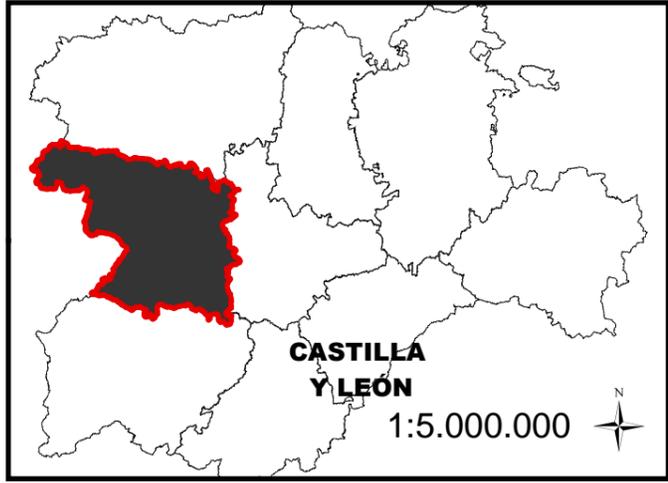
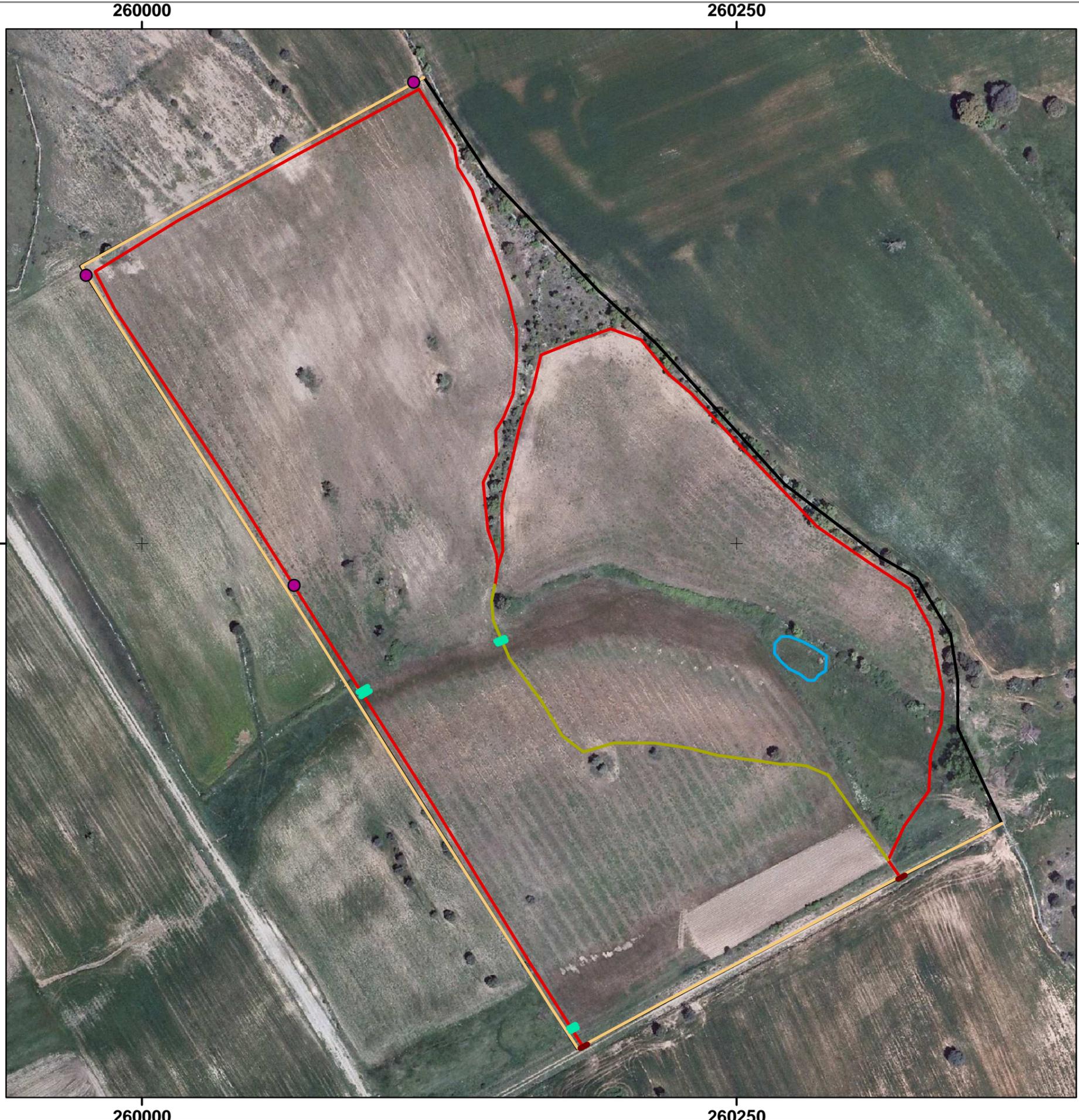


LEYENDA

	Límite Parcela	Qi Quercus ilex
	Rodal 1	Qs Quercus suber
	Rodal 2	Qf Quercus faginea
	Rodal 3	Pp Pinus pinea
	Rodal 4	Pa Populus alba
		Fa Fraxinus angustifolia

 Universidad de Valladolid Campus de Palencia	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL
PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA FINCA "LAS CORONAS", EN PEÑAUSENDE (ZAMORA)	
Autor del Proyecto : Juan Prieto Altamira	PLANO 3 : RODALES Polígono: 501. Parcela: 113 TÉRMINO MUNICIPAL: PEÑAUSENDE PROVINCIA: ZAMORA
ESCALA APROX. 1 : 1.700	 FECHA: 16 de junio de 2014
	
FUENTE: SIGPAC	
<small>CÓDIGO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89 / UTM zone 30 N</small>	

PLANO Nº 4. INFRAESTRUCTURAS



LEYENDA

	Límite Parcela muro piedra		Portera
	Límite Parcela postes madera		Paso de senda
	Pista perimetral		Paso de agua
	Pista central		Charca

 Universidad de Valladolid Campus de Palencia	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIAS AGRARIAS GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL
PROYECTO DE REFORESTACIÓN Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN LA FINCA "LAS CORONAS", EN PEÑAUSENDE (ZAMORA)	
Autor del Proyecto : Juan Prieto Altamira	PLANO 4 : INFRAESTRUCTURAS Polígono: 501. Parcela: 113 TÉRMINO MUNICIPAL: PEÑAUSENDE PROVINCIA: ZAMORA
ESCALA APROX. 1 : 1.700	FECHA: 16 de junio de 2014
 FUENTE: SIGPAC	
CÓDIGO SISTEMA DE REFERENCIA ETRS 89 / UTM zone 30 N	



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado en Ingeniería Forestal y Medio Natural

DOCUMENTO 3: Pliego de Condiciones

**Proyecto de reforestación y obras
complementarias en la finca “Las Coronas”,
en Peñausende (Zamora)**

Alumno: Juan Prieto Altamira

**Tutor: Garrido Larnaga, Fermín Antonio
Cotutor: Reque Kilchenmann, José Arturo**

Junio de 2014



DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO	4
3.1.1. TÍTULO I: MANO DE OBRA	4
CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS	4
CAPÍTULO II: MAQUINISTAS	4
3.1.2. TÍTULO II: MATERIALES	5
CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS	5
CAPITULO II: CEMENTOS	5
CAPITULO III: AGUA	6
CAPITULO IV: ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES	6
CAPITULO VI: DOSIFICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN	7
CAPITULO VII: ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS	8
CAPITULO VIII: CURADO DEL HORMIGÓN	9
CAPITULO IX: MADERA	9
CAPITULO X: TUBOS DE HORMIGÓN	9
CAPITULO XI: MORTEROS	10
CAPITULO XII: ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES	10
CAPÍTULO XIII: CONDICIONES DE ÁMBITO GENERAL PARA MATERIALES	11
CAPÍTULO XIV: PLANTA	11
3.1.3. TÍTULO III. MAQUINARIA	24
CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	24
CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA LA MAQUINARIA	25
3.1.4. TÍTULO IV. MEDIOS AUXILIARES	26
CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES	26
3.1.5. TÍTULO V. EJECUCIÓN	27
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	27
CAPÍTULO II: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	27
CAPÍTULO IV: PREPARACIÓN DEL TERRENO	28
CAPÍTULO V: PLANTACIÓN	29
CAPÍTULO VI: CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CAMINOS	33
CAPITULO VII: MEJORAS E INFRAESTRUCTURAS.	40
CAPITULO VIII: MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	46
CAPÍTULO IX: PERIODOS Y PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	47
CAPÍTULO X: CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS	48
3.1.6. TÍTULO VI. MEDICIÓN Y VALORACIÓN	49
CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES	49

3.1.7. TÍTULO VII. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS	50
CAPÍTULO I: PLANOS DE DETALLE	50
CAPÍTULO II: SEÑALIZACIÓN DE OBRA	50
CAPÍTULO III: VIGILANCIA DE LAS OBRAS	50
3.1.8. TÍTULO VIII. NORMAS Y PRUEBAS PREVISTAS PARA LA RECEPCIÓN	51
CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES	51
3.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO	53
3.2.1. TÍTULO I. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS	53
3.2.2. TÍTULO II. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	53
3.2.3. TÍTULO III. TRABAJOS, OBLIGACIONES Y MEDIOS AUXILIARES	55
3.2.4. TÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS	57
3.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO	58
3.3.1. TÍTULO I. BASE FUNDAMENTAL	58
3.3.2. TÍTULO II. RECEPCIÓN, GARANTÍAS Y LIQUIDACIÓN	58
3.3.3. TÍTULO III. PRECIO DE UNIDADES POR OBRA Y LIQUIDACIÓN	60
3.3.4. TÍTULO IV. OBRAS POR CONTRATAS Y SUBCONTRATAS	61
3.3.5. TÍTULO V. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	61
3.3.6. TÍTULO VI. VARIOS	63
3.4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL	63
3.4.1. TÍTULO I. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	63
3.4.2. TÍTULO II. DISPOSICIONES VARIAS	64
3.4.3. TÍTULO III. RESCISIÓN DEL CONTRATO	64

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

DISPOSICIONES GENERALES

OBJETO DEL PLIEGO

- Cláusula 1. Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto.
- Cláusula 2. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras y prestaciones del proyecto de referencia buscando la máxima calidad, eficacia y seguridad de los trabajadores, y contiene las condiciones técnicas mínimas referentes a mano de obra, materiales, planta y maquinaria, las instalaciones y detalles de ejecución y el sistema de pruebas a que han de someterse los trabajos, así como los materiales.
- Cláusula 3. Igualmente se establecen las consideraciones relativas al suelo y vegetación existente, indicando su tratamiento, así como la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra y su recepción.
- Cláusula 4. Todas las obras deben realizarse tal y como se describen en este documento, excepto cuando el Ingeniero Director de Obra introduzca alguna modificación cuando esta esté autorizada por la superioridad y siempre y cuando no vaya contra lo establecido.
- Cláusula 5. En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Condiciones, prevalece lo explicado en este último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Ingeniero Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y esta tenga precio en el contrato. En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Ingeniero Director de Obra, o por el contratista deberán reflejarse perceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.
- Cláusula 6. Todas las cláusulas dispuestas en el Pliego de Condiciones, serán de aplicación en todo lo dispuesto sobre la materia en la normativa vigente. Si dos normas divergen se aplicará la más restrictiva.
- Cláusula 7. La legislación implicada es el Real Decreto 2/2000, de 16 de Junio de Contratos de las Administraciones Públicas; Estatuto de trabajadores, Ley de relaciones laborales, Ley de Seguridad y Salud, Ley Sindical; Ley 31/1995, de 8 de Noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICO

3.1.1. TÍTULO I: MANO DE OBRA

CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS

Cláusula 8. Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Proyecto. El personal, salvo los maquinistas y sus ayudantes, se agrupará en al menos una cuadrilla. La cuadrilla podrá desagregarse cuando así sea conveniente para la ejecución de determinadas unidades y así lo considere la Dirección Facultativa.

Cláusula 9. El capataz deberá contar con la correspondiente titulación o/y con suficiente experiencia y competencia en la realización de trabajos forestales, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. En este sentido no será condición indispensable que sepa hablar y escribir en castellano. Al inicio de la obra o al cambiar de capataz todos los requisitos mencionados deberán ser acreditados ante la Dirección Facultativa.

Cláusula 10. Los peones deberán tener suficiente formación, habilidad y destreza en la realización de trabajos forestales y en el manejo adecuado de las herramientas propias de los trabajos asignados. Será condición indispensable, por razones de seguridad y prevención de riesgos laborales, que sepan hablar y entender el castellano.

Cláusula 11. De no indicarse lo contrario por la Dirección Facultativa, la cuadrilla estará constituida por: 1 capataz, 1 peón especialista y 6 peones. Dos de los miembros de la cuadrilla, al menos, estarán capacitados como conductores. Uno de los peones será designado como capataz suplente y hará las veces de aquel en su ausencia o por descanso, permiso u otros.

Cláusula 12. El personal deberá ser contratado con carácter permanente por el Régimen General de la Seguridad Social y respetar el Convenio Colectivo para el sector de Actividades Forestales de la Comunidad de Castilla y León.

CAPÍTULO II: MAQUINISTAS

Cláusula 13. Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

Cláusula 14. En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por la Dirección Facultativa, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respeto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

3.1.2. TÍTULO II: MATERIALES

CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS

Cláusula 15. El Contratista dotará a su personal de todas las herramientas necesarias para la correcta realización de los trabajos previstos en el proyecto de referencia. También correrá por su cuenta su mantenimiento y reposición.

Cláusula 16. Todos los trabajos forestales se realizarán con herramientas, tanto manuales como mecánicas, propias del sector forestal:

Para la repoblación: Picachón o pincho, plantamón, pala y azada.

Para los tratamientos selvícolas: motosierra, motodesbrozadora, podón, calabozo, azada, hacha de podar y tijeras enmangadas.

Para la obra civil: distintas herramientas de albañilería (pico, mazo, puntero, paleta, etc.) según el caso.

Cláusula 17. Todas las herramientas y equipos deberán tener el marcado CE y cumplir lo establecido en la legislación vigente y, en concreto, en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, así como la Directiva 98/37/CE relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Cláusula 18. Durante el transporte, toda la herramienta deberá ser colocada y asegurada de forma tal que permita la visibilidad al conductor, no comprometa la estabilidad del vehículo, ni pueda causar riesgo para los ocupantes o terceros. De esta forma, se exige que no sea transportada en el mismo habitáculo en el que viajen personas, y, en todo caso, para herramientas cortantes o punzantes debe utilizarse siempre algún tipo de protector.

CAPITULO II: CEMENTOS

Cláusula 19. Los cementos a emplear en las obras cumplirán las prescripciones del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la recepción de cementos, R.C. 65.

Cláusula 20. El Ingeniero Director de Obra decidirá sobre el tipo de cemento a emplear en la fabricación de cada uno de los hormigones y morteros que se utilicen en la obra.

Cláusula 21. Se rechazará el cemento que presente, comprobado mediante el ensayo correspondiente, el fenómeno de falso fraguado.

Cláusula 22. El almacenamiento de cemento suministrado a granel se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que lo aislen de la humedad. En todo caso, para cada partida que llegue a obra se exigirá la entrega de documentación escrita que deje constancia de sus características, no aceptándose partidas cuya temperatura al llegar a obra sea superior a 40º C.

Cláusula 23. Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, debiendo ser conservado

también tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes del recinto donde sean acopiados.

CAPITULO III: AGUA

Cláusula 24. Como norma general podrán ser utilizadas tanto en el amasado como en el curado de mortero y hormigones las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en los procesos del fraguado y endurecimiento, si bien específicamente deberán reunir las condiciones reseñadas en la Instrucción de Hormigón Estructural “EHE-08”.

Cláusula 25. Cuando no se posean antecedentes de su uso, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no se alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un pH inferior a 5, las que posean sustancias disueltas en proporción superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos -expresado en SO_4^- , rebase 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ion cloro en proporción superior a 6 gramos por litro (6.000 p.p.m.), las aguas que contengan sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.), o en las que se aprecie contenido en hidratos de carbono.

Cláusula 26. Cuando el hormigón se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C.

Cláusula 27. Cuando excepcionalmente se use agua calentada por encima de la temperatura especificada en la cláusula anterior, se cuidará de que el cemento no entre en contacto con ella durante el amasado mientras que la temperatura de ésta sea superior a los 40° C.

CAPITULO IV: ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Cláusula 28. Deberán cumplir las especificaciones de la “EHE-08”.

Cláusula 29. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad de los morteros y hormigones.

Cláusula 30. Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre respaldado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio acreditado.

Cláusula 31. Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas. Se comprobará a su llegada a la obra que sus diámetros se ajustan a lo especificado en Proyecto y que aparecen totalmente limpios de impurezas.

Cláusula 32. Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

CAPITULO VI: DOSIFICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

- Cláusula 33. Los hormigones elaborados para la realización de las obras deberán satisfacer las especificaciones señaladas en el Proyecto en cuanto a resistencia característica, así como lo establecido en la Instrucción "EHE-08".
- Cláusula 34. La dosificación de los distintos materiales destinados a la fabricación del hormigón se realizará siempre por peso, con la única excepción de los áridos en los hormigones H-125 y H-150, cuya dosificación se podrá hacer por volumen aparente con medidas de doble altura por lado. Si el volumen de hormigón a fabricar fuera inferior a 15 m³, la Dirección Facultativa podrá permitir la dosificación por volumen aparente, sea cual fuera el tipo de hormigón.
- Cláusula 35. Se fabricará siempre en hormigonera, siendo el tiempo de batido superior a un minuto e inferior a minuto y medio, y de manera tal que la consistencia del hormigón en cada mezcla sea uniforme en toda ella.
- Cláusula 36. La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa para cada tipo de hormigón establecido y definiendo al mismo tiempo la consistencia con que se deberá poner en obra.
- Cláusula 37. La puesta en obra del hormigón se realizará de forma que no pierda consistencia ni homogeneidad, ni se disgreguen los elementos componentes, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillo o hacerlo avanzar mayor recorrido de 1 metro dentro de los encofrados. Las condiciones de fabricación, transporte y vertido exigibles en los hormigones serán las contenidas en las Prescripciones Técnicas Generales para hormigones.
- Cláusula 38. El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor menor de 25 cm para la consistencia plástica y de 15 cm para la consistencia seca, capas que se apisonarán cuidadosamente para reducir las coqueas y llegar en los hormigones de consistencia seca a que refluya el agua a la superficie. El apisonado se cuidará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado.
- Cláusula 39. Las juntas de construcción se dispondrán de acuerdo a la norma, procurando que su número sea el menor posible. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción, se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el trabajo se tomarán las precauciones necesarias para conseguir la buena unión entre el hormigón fresco y el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará convenientemente la superficie del hormigón, dejando la piedra al aire y quitando la capa superficial hasta que quede suficientemente limpia. Una vez ejecutada la limpieza se colocará una capa de mortero de cemento o del mismo hormigón a emplear quitando los áridos gruesos. Esta capa no excederá de 2 cm de espesor y, al colocarla, la superficie de la junta estará húmeda pero no encharcada.
- Cláusula 40. Las superficies que hayan de quedar vistas deberán estar exentas de huecos y rugosidades, evitándose que en ellas aparezcan a la vista los áridos gruesos. Deberán quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ningún caso podrán ser aplicados sin previa autorización de la Dirección Facultativa. Las operaciones que sea necesario efectuar para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas las

irregularidades de los encofrados o por presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

Cláusula 41. En tiempo caluroso, durante el curado de hormigones, se protegerán las fábricas, en los tres primeros días, de los rayos directos del sol con arpillera mojada y, como mínimo, durante los siete primeros días después del hormigonado se mantendrán todas las superficies vistas continuamente húmedas mediante riego. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de 20° C a la del hormigón para evitar la formación de grietas por enfriamiento brusco.

Cláusula 42. Respecto del hormigonado en condiciones especiales será exigible lo dispuesto en las Prescripciones Técnicas Generales para hormigones. Como norma general se suspenderá el hormigonado en tiempo frío siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados, o en tiempo caluroso si la temperatura ambiente es superior a los cuarenta grados centígrados, y en caso de lluvia.

Cláusula 43. La ejecución de las obras de hormigón se controlará de acuerdo con la Instrucción vigente y según el nivel que la importancia de la obra así aconseje.

Cláusula 44. Las condiciones de fabricación, transporte y vertido a exigir para hormigones serán las contenidas en las Prescripciones Técnicas Generales para hormigones.

Cláusula 45. El compactado se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores, cuya frecuencia no sea inferior a 6.000 ciclos por minuto. Cualquier otro procedimiento de compactado deberá ser autorizado expresamente por la Dirección Facultativa, lo mismo que el espesor de las tongadas y la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de vibradores. Antes de comenzarse el hormigonado se comprobará que existe el suficiente número de vibradores para que en caso de que se averíe alguno de ellos pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista. En ningún caso se emplearán vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.

Cláusula 46. Las condiciones de curado del hormigón deberán ser establecidas previamente por la Dirección Facultativa, quien tendrá en cuenta para ello las prescripciones de la Instrucción "EHE-08".

Cláusula 47. Sobre el hormigón y sus componentes se realizarán los ensayos pertinentes a través de un laboratorio homologado, coordinándose la recogida de muestras y demás intervenciones precisas, bajo la supervisión de la Dirección Facultativa.

CAPITULO VII: ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

Cláusula 48. Los encofrados y moldes podrán ser metálicos, de madera, productos aglomerados, etc., debiendo en todo caso ser adecuados al fin propuesto, para lo cual se contará con la aprobación de la Dirección Facultativa. En especial tendrán la rigidez necesaria para soportar, sin deformación apreciable, los empujes a que vayan a ser sometidos. En todo caso cumplirán lo dispuesto en la vigente Instrucción.

CAPITULO VIII: CURADO DEL HORMIGÓN

Cláusula 49. Durante el fraguado y primer periodo del endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado. Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase de cemento empleado, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc.

Cláusula 50. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo nº 27 de la instrucción "EHE-08".

Cláusula 51. El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer periodo de endurecimiento, la retención de la humedad original de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón

CAPITULO IX: MADERA

Cláusula 52. Cláusula 68. La madera que se haya de emplear en la obra, tanto en encofrados, andamios, cimbras, entibaciones, y demás medios auxiliares, reunirá las condiciones siguientes:

1. No presentará signo alguno de carcinoma, putrefacción o ataque de hongos, y estará exenta de grietas, lupias, verrugas, manchas, hendiduras o cualquier otro defecto que perjudique su solidez. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza.
2. Tendrá sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza y presentará anillos anulares de aproximada regularidad, así como dará sonido claro por percusión.
3. La forma y dimensiones de la madera a emplear en los medios auxiliares y carpintería de armar serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.
4. La madera para entibaciones y apeos será siempre de álamo negro en puntales. La tabla podrá ser también de eucalipto

Cláusula 53. La madera utilizada para construcción tendrá color y veteado uniforme y anillos anulares regulares. Su peso específico será superior a $0,6 \text{ Tm/m}^3$, y su humedad estará comprendida entre el 10 y el 15%. Estará exenta de síntomas de daños biológicos y habrá sido tratada con productos protectores contra agentes destructores de la madera, ya sean meteorológicos o biológicos. Si sus características ofreciesen dudas razonables, se someterán a los ensayos pertinentes.

CAPITULO X: TUBOS DE HORMIGÓN

Cláusula 54. Los tubos de hormigón serán de las dimensiones y condiciones resistentes e hidráulicas fijadas en el Proyecto o, en su defecto, las que determine el Ingeniero Director de Obra.

Cláusula 55. Tanto el material como la fabricación de los tubos y piezas especiales (codos, tes, etc.), así como las pruebas de fábrica, transportes a obra, etc., deberán cumplir estrictamente las prescripciones que señala el Pliego General de fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.

CAPITULO XI: MORTEROS

Cláusula 56. Los morteros podrán elaborarse a mano o mecánicamente. Se mezclará el cemento y arena en seco hasta conseguir un producto homogéneo y de color uniforme, añadiendo a continuación el agua estrictamente necesaria para su aplicación en obra.

Cláusula 57. El amasado del mortero se hará de modo que resulte una pasta homogénea y con la rapidez necesaria para que no tenga lugar el principio de fraguado antes de su empleo. La cantidad de agua será la necesaria para obtener, una vez batida la masa, la consistencia adecuada para su aplicación en obra. Se rechazará todo aquel mortero que lleve más de 45 minutos amasado. La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación del cemento, arena, agua y aditivos, cuando las circunstancias de la obra así lo aconsejen.

Cláusula 58. No se admitirá morteros rebatidos.

CAPITULO XII: ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

Cláusula 59. Con independencia de los mínimos establecidos en este Pliego, en relación a cuanto se prescribe en éste acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cláusula 60. La elección de los laboratorios, oficiales o privados homologados, y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis serán de la exclusiva competencia de la Dirección Facultativa, quien a la vista de los resultados obtenidos y de acuerdo a las normas de realización de ensayos reconocidos en la especialidad, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Cláusula 61. Los gastos derivados de la toma y transporte de muestras y de los ensayos y análisis de éstas, que sean ordenados por la Dirección Facultativa, se abonarán de acuerdo con el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Cláusula 62. Los ensayos y reconocimientos, más o menos minuciosos, verificados durante la ejecución de los trabajos, con carácter de mero antecedente para la recepción de materiales o instalaciones de cualquier clase que se realice antes de la recepción definitiva, no exime al Contratista de las obligaciones de subsanar o reponer, parcial o totalmente, los materiales, instalaciones o unidades de obra, que resulten inaceptables en el reconocimiento final y pruebas de recepción definitivas.

CAPÍTULO XIII: CONDICIONES DE ÁMBITO GENERAL PARA MATERIALES

- Cláusula 63. Todas las herramientas y materiales empleados en las obras que incluye este proyecto cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, y habrán de reunir las condiciones mínimas que se establece en este Pliego de Prescripciones según la materia. Además, se deberá seguir todas las recomendaciones e instrucciones del fabricante respecto a garantizar la seguridad de las personas y tomar toda serie de precauciones ante las actuaciones en las que pudiera existir riesgo de producirse chispas.
- Cláusula 64. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes sin modificación de los precios establecidos. En estos casos deberá notificar a la Dirección Facultativa, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.
- Cláusula 65. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación o los rechazará en el caso de considerarlos inadecuados, debiendo en tal caso ser retirados de inmediato por el contratista.
- Cláusula 66. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que la Dirección Facultativa juzgue necesario realizar para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que hayan de ser empleados.
- Cláusula 67. Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se haya especificado en este Pliego deberán ser de primera calidad, y no podrán ser utilizados sin haber sido previamente reconocidos por la Dirección Facultativa, quien podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles, y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.
- Cláusula 68. El Contratista se abstendrá de hacer acopio de alguno de los materiales sin contar con la debida autorización escrita del Director de Obra. Tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar que el contratista queda obligado a presentar.

CAPÍTULO XIV: PLANTA

- Cláusula 69. Toda planta empleada deberá cumplir con todos los requerimientos exigibles al efecto de acuerdo al R.D. 289/2003 de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, así como al Decreto 54/2007, de 24 de mayo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León, y todas las especificaciones indicadas en el proyecto en cuanto a especie, subespecie y procedencia más adecuada, así como grado de selección y mejora exigida en el proyecto para cada caso.
- Cláusula 70. Únicamente se retirará planta del vivero forestal cuando la preparación del terreno esté finalizada y el terreno tenga las condiciones adecuadas para comenzar la plantación (tempero). Asimismo, sólo se retirará planta del vivero forestal cuando el Contratista disponga de los medios necesarios en campo

(personal, maquinaria, herramienta...) para plantar inmediatamente después a la llegada de la planta.

Cláusula 71. No se retirará más planta del vivero de la que pueda ser plantada en 10 días de plantación hábiles, es decir, días laborales en que el terreno no esté cubierto por la nieve o cuando la temperatura sea superior a 0 °C (ausencia de heladas).

Cláusula 72. Con carácter general, la procedencia del material vegetal a emplear en los trabajos de repoblación forestal coincidirá con lo prescrito para este particular en las Regiones de Procedencia y en Regiones de Identificación y Utilización (RIU) de material forestal de reproducción. En el caso de no poder hallarse material de las procedencias requeridas, o haber duda entre las indicadas, corresponderá al Director de Obra señalar la solución a adoptar.

Cláusula 73. La planta debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente.

Cláusula 74. Toda la planta a emplear deberá satisfacer las condiciones morfológicas mínimas exigidas por la normativa aplicable, de acuerdo con el cuadro de necesidades de planta del presente proyecto. En el caso de emplearse planta en envase, se exige de éste que el volumen mínimo sea de 235 cm³ para frondosas y 200 cm³ para coníferas, así como contar con dispositivos antiespiralizantes y autorrepicado natural de la raíz incorporados, siendo motivo suficiente de rechazo de la partida de planta, aquellos envases que no cumplan estas características. Así mismo se rechazarán las plantas cultivadas con prácticas de cultivo no apropiadas que provoquen el revirado de las raíces, sin un claro geotropismo.

Cláusula 75. La planta a emplear será, obligatoriamente, de la procedencia, origen y categoría señalados en el Proyecto, de acuerdo a los materiales de base legalmente aprobados.

Cláusula 76. Si se comprobara que la planta disponible en el mercado es inadecuada o insuficiente, el Director de Obra fijará el nuevo origen, de acuerdo con las RIU's y los materiales de base aprobados, proponiéndose la modificación de los precios y del programa de trabajos a que hubiera lugar.

Cláusula 77. La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre, en el lugar de procedencia elegido, planta adecuada en cantidades suficientes para las repoblaciones proyectadas en el momento de su ejecución.

Cláusula 78. El contratista notificará al Director de Obra con suficiente antelación la adquisición de la planta que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En todo caso se cumplirá toda la normativa expresada en el R.D 289/2003 de comercialización de material forestal de reproducción, debiendo aportar el Contratista los documentos del proveedor como garantía de origen y categoría del material forestal de reproducción a utilizar.

Cláusula 79. En ningún caso podrá ser utilizada en obra planta que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra. Así mismo, la aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Cláusula 80. Si el Contratista aportara plantas que no cumplieren las condiciones de este Pliego, el Director de Obra dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que las cumplan y sustituirlas por otras adecuadas.

Cláusula 81. El Contratista deberá cumplir con el mayor rigor las instrucciones que sobre el manejo y cuidado de la planta se detallan en el presente Pliego. De incumplirse cualquiera de esas instrucciones el Director de Obra podrá ordenar la eliminación de la planta maltratada, que en el caso de haber sido proporcionada por la Administración, será cargada al Contratista al precio que figure en Proyecto.

Cláusula 82. RECEPCIÓN DE LA PLANTA

La empresa adjudicataria deberá aportar la siguiente documentación de todos los lotes de planta a utilizar en el presente Proyecto:

Documento del proveedor de acuerdo con lo establecido en el R.D. 289/2003 que reúna la información mínima exigida para identificar el lote.

Etiquetas adheridas a los envases, de acuerdo con lo establecido en el R.D. 289/2003 y que reúnan la información mínima exigida para identificar el lote.

Pasaporte fitosanitario de acuerdo al Real Decreto 58/2005, en forma de etiqueta o documento que evidencia el cumplimiento de las normas fitosanitarias y los requisitos especiales exigidos referidos en el citado Real Decreto.

Cláusula 83. Una vez comprobado la adecuación de las plantas, por los documentos anteriores, respecto a las exigencias de índole genético, se realizará el control de la calidad exterior, es decir, de las características cualitativas y cuantitativas de las plantas constitutivas del lote.

Cláusula 84. Cuando la planta proceda del *Vivero Forestal Central*, cada recepción dará lugar a la cumplimentación del **Acta de Recepción**, firmada in-situ por un responsable de la empresa y otro de la administración. El Director de la Obra hará la recepción por sí mismo o designará una persona con autoridad para proceder a la recepción de la planta.

Una copia de todas las Actas de Recepción de planta generadas durante la campaña de plantación ha de ser enviada al Vivero Forestal Central con la mayor prontitud y nunca después del **30 de Junio**.

Cláusula 85. El adjudicatario está obligado a llevarse de la obra los lotes rechazados y a proceder a su sustitución.

Cláusula 86. Un lote de plantas en contenedor, cultivado en vivero en las mismas condiciones, en un bancal determinado equivale a un lote homogéneo.

Cláusula 87. **MÉTODO DE CONTROL**

A continuación se expone el método de control de aplicación para las especies forestales reguladas por el RD 289/2003 y para aquellas especies que por legislación de índole autonómica, estatal o comunitaria puedan dictarse.

Un lote de plantas debe incluir como mínimo un 95 % de plantas de calidad cabal y comercial. La calidad cabal y comercial se determinará de acuerdo con criterios relativos a la conformación y estado sanitario y a criterios de edad y dimensiones.

La muestra objeto de control está constituida por un número entero de cajas o mazos de plantas tomadas al azar de entre las del lote por el método siguiente:

o TEST DE PARÁMETROS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS

- 1º.- Análisis cuantitativo

- En primer lugar se obtiene al azar una cifra comprendida entre 1 y 10. Si esta cifra es, por ejemplo, el 3, se hace el muestreo a partir de una caja elegida al azar como origen y se toman, si el número de cajas del lote es **inferior a 100**, las cajas 3, 13, 23, etc. Si el número de cajas es **superior a 100** se toman las número 3, 103, 203, etc. Si el número de cajas así muestreadas es insuficiente para obtener el número mínimo de plantas que la Dirección de Obra haya estimado necesarias analizar, se obtendrá una nueva cifra entre 1 y 10 y se repetirá el proceso tantas veces como sea necesario.

Para nuestro ejemplo hemos recibido 90 cajas, así, elegiremos las cajas 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, y 83.

- A continuación se procede a contar todas las plantas de las cajas obtenidas por el método anterior y obtenemos la media por caja.

Para nuestro ejemplo tenemos 44 plantas por caja.

- Esta cantidad se extrapola al resto de las cajas o bandejas recibidas y verificamos que el número total se corresponden con el número que figura en el Pasaporte Fitosanitario de la planta.

Para el ejemplo: 90 cajas de 44 unidades harían un total de 3.960 plantas.

- **2º.- Análisis cualitativo**

- Se determina el número de plantas que se van a muestrear para realizar el análisis. Fijamos una cantidad a analizar en ***tanto por mil del total de plantas*** que estará entre el 1 ‰ y el 6 ‰, siendo el número mínimo de plantas a analizar de **25 unidades**.

En nuestro caso, por ser un lote pequeño, optamos por analizar 25 plantas, el mínimo, que en este caso supone el 6,45 ‰ de las plantas que tiene el lote.

- Dependiendo del número de cajas obtenidas en la selección anterior se determina el número de plantas que serán examinadas por caja.

Para nuestro ejemplo habíamos seleccionado las cajas nº 3, 13, 23, 33, 43, 53, 63, 73, 83. Un total de 9 cajas. Como analizaremos 25 plantas, el número de plantas por caja a analizar ser de $25/9 = 2,27$ es decir, 3 plantas por caja, elegidas al azar, por ejemplo, la tercera, sexta y octava planta de cada caja, exceptuando en la última caja o bandeja (la 83) en que solo sería necesario tomar una planta para completar las 25 a analizar.

- Si el lote de plantas es más importante, por ejemplo del orden de 20.000 plantas, lo que supone 454 cajas de 44 unidades (19.976 plantas), y decidimos analizar también 25 plantas (un 1,25 ‰ del total), el método propuesto conducirá a efectuar un examen en las cajas nº 3, 103, 203, 303, 403, tomando 5 plantas de cada una de las 5 cajas, haciendo un total de 25 plantas.
- Si el examen de 25 plantas respecto de un lote de 20.000 plantas es insuficiente para el Director de Obra, este podrá optar por analizar en la recepción hasta el 6 por mil de las plantas que constituyan el lote.

En este caso tomaríamos 120 plantas de las 19.976 plantas a examen.

- En caso de optar por analizar 120 plantas de un lote de 20.000 unidades, agente receptor del lote procederá a seleccionar 5 bandejas sucesivas al azar has reunir las bandejas necesarias para hacer el test.

Para nuestro ejemplo necesitamos seleccionar un total de 24 bandejas:

- Eligiendo el número 3 al azar se toman las bandejas: 3, 103, 203, 303, 403.
- Eligiendo el número 8 al azar se toman las bandejas: 8, 108, 208, 308, 408.
- Eligiendo el número 7 al azar se toman las bandejas: 7, 107, 207, 307, 407.
- Eligiendo el número 2 al azar se toman las bandejas: 2, 102, 202, 302, 402.
- Eligiendo el número 4 al azar se toman las bandejas: 4, 104, 204, 304 (aquí no sería necesario una 5ª bandeja por haber reunido las 24 que necesitamos)

Así tendríamos 24 bandejas de manera que cogiendo 5 plantas en cada una llegaríamos a la cantidad de 120 plantas para analizar.

Esta modalidad de control está concebida de modo que:

Un lote que contenga un 5 % de plantas no conformes a las normas de calidad exterior tenga un 95 % de posibilidades de ser aceptado y un 5 % de ser rechazado.

Un lote que tenga un 11 % de plantas no conformes a las normas de calidad exterior, tenga un 50 % de probabilidades de ser aceptado y un 50 % de ser rechazado.

Un lote que tenga un 20 % de plantas no conformes a las normas de calidad exterior, tenga un 5 % de probabilidades de ser aceptado y un 95 % de ser rechazado.

La forma de realizar el control es la siguiente:

Tomar del lote, por el método indicado en los párrafos precedentes, el número de plantas a analizar.

Por ejemplo las 120 plantas señaladas anteriormente.

Anotar las plantas que tengan algún defecto de conformación o estén en mal estado sanitario. Para ello utilizaremos el cuadro de de Condiciones Cualitativas.

Para este ejemplo se encuentran 8 plantas defectuosas.

Realizar las mediciones (altura, diámetro, savias) de las plantas y anotar el número de las que no cumplen los requisitos del RD 289/2003.

Para este ejemplo se encuentran 6 plantas que no cumplen los requisitos.

Se suma la cantidad de plantas que no cumplen los requisitos del RD 289/2003 y la cantidad de plantas que presentan algún defecto o estado sanitario deficiente. Con esta cantidad (14 para nuestro ejemplo) y el número total de plantas que analizamos (120) recurrimos al **cuadro estadístico** de control general, al final de esta cláusula. Introducimos en el cuadro el número de plantas que hemos analizado y el número de planta no conformes.

Si la cifra total de las **plantas no conformes** ("eliminadas") cae en la columna "Aceptar" o en la columna "Rechazar" del cuadro estadístico de control, el control ha terminado. Si por el contrario, el número de plantas no conformes cae en la columna central "Continuar" del citado cuadro, el proceso se debe repetir tomando una nueva muestra del lote con los mismos criterios hasta llegar a la decisión de aceptar o rechazar.

Para nuestro ejemplo resultaría que para 120 plantas analizadas (*entre 118 y 126*) y 14 plantas no conformes (*entre 12 y 15*) el resultado sería de "Continuar" con el Test, por lo que deberíamos volver a repetir el procedimiento eligiendo 120 plantas diferentes.

CONSECUENCIA DEL CONTROL. Si el resultado del control es "Aceptar", esta decisión debe ser estrictamente aplicada. De igual forma, si el control conduce a la decisión "Rechazar", el lote será rechazado.

RECEPCIÓN DE PLANTA EN OBRA

TEST DE PARÁMETROS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

- CONDICIONES CUALITATIVAS PARA LA PLANTA

	SI	NO
Plantas con heridas no cicatrizadas en el tallo. En el momento de la plantación todas las heridas deben de haber cicatrizado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plantas total o parcialmente desecadas en la mitad superior del tallo. Comprobar pasando la mano por el tallo de la planta, si quedan acículas verdes en la mano es indicio de planta desecada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tallos con fuertes curvaturas. Se refiere a curvaturas morfológicas, no de adaptación de la planta al transporte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tallo múltiple o múltiples tallos. Comprobar que no hay varias plantas por semillado múltiple en cada alveolo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yema terminal dañada. Daños mecánicos en la planta por manipulación o transporte inadecuado. Tallos o ramas partidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cuello de la raíz dañado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Raíces principales con problemas de reviramientos y remontes.

Comprobar que el sistema radical tiene dirección geotrópica, que está autorrepicado y no cortado tras un desarrollo indeseable.

Raicillas secundarias ausentes o seriamente amputadas.

Plantas que presentan graves daños por organismos nocivos.

Mordeduras, heridas, perforaciones, etc.

▪ **TABLA ESTADÍSTICA DE CONTROL GENERAL DE PLANTAS DEFECTUOSAS
Y NO CONFORMES A LAS NORMAS.**

Número de plantas controladas	Número de plantas NO CONFORMES "ELIMINADAS"		
	Aceptar	Continuar	Rechazar
1 a 9		0 a 2	3 y más
10 a 18		0 a 3	4 y más
19 a 27		1 a 4	5 y más
28 a 36	0 a 1	2 a 5	6 y más
37 a 45	0 a 2	3 a 6	7 y más
46 a 54	0 a 3	4 a 7	8 y más
55 a 63	0 a 4	5 a 8	9 y más
64 a 72	0 a 5	6 a 9	10 y más
73 a 81	0 a 6	7 a 10	11 y más
82 a 90	0 a 7	8 a 11	12 y más
91 a 99	0 a 8	9 a 12	13 y más
100 a 108	0 a 9	10 a 13	14 y más
109 a 117	0 a 10	11 a 14	15 y más
118 a 126	0 a 11	12 a 15	16 y más
127 a 135	0 a 12	13 a 16	17 y más
136 a 144	0 a 13	14 a 17	18 y más
145 a 153	0 a 14	15 a 18	19 y más
154 a 162	0 a 15	16 a 19	20 y más
163 a 171	0 a 16	17 a 20	21 y más
172 a 180	0 a 17	18 a 21	22 y Más
181 a 189	0 a 18	19 a 22	23 y Más
190 a 198	0 a 19	20 a 23	24 y más
199 a 207	0 a 20	21 a 24	25 y más
208 a 216	0 a 21	22 a 25	26 y más

Número de plantas controladas	Número de plantas NO CONFORMES "ELIMINADAS"		
	Aceptar	Continuar	Rechazar
217 a 225	0 a 22	23 a 26	27 y más
226 a 234	0 a 23	24 a 27	28 y más
235 a 243	0 a 24	25 a 28	29 y más
244 a 252	0 a 25	26 a 29	30 y más
253 a 261	0 a 26	27 a 30	31 y más
262 a 270	0 a 27	28 a 31	32 y más
271 a 279	0 a 28	29 a 32	33 y más
280 a 288	0 a 29	30 a 33	34 y más
289 a 297	0 a 30	31 a 34	35 y más
298 a 306	0 a 31	32 a 35	36 y más
307 a 315	0 a 32	33 a 36	37 y más
316 a 324	0 a 33	34 a 37	38 y más
325 a 333	0 a 34	35 a 38	39 y más
334 a 342	0 a 35	36 a 39	40 y más
343 a 351	0 a 36	37 a 40	41 y más
352 a 360	0 a 37	38 a 41	42 y más
361 a 369	0 a 38	39 a 42	43 y más
370 a 378	0 a 39	40 a 43	44 y más
379 a 387	0 a 40	41 a 44	45 y más
388 a 396	0 a 41	42 a 45	46 y más
397 a 405	0 a 42	43 a 46	47 y más
406 a 414	0 a 43	44 a 47	48 y más
415 a 423	0 a 44	45 a 48	49 y más
424 a 432	0 a 45	46 a 49	50 y más
433 a 441	0 a 46	47 a 50	51 y más
442 a 450	0 a 47	48 a 51	52 y más
451 a 459	0 a 48	49 a 52	53 y más

Número de plantas controladas	Número de plantas NO CONFORMES "ELIMINADAS"		
	Aceptar	Continuar	Rechazar
460 a 468	0 a 49	50 a 53	54 y más
469 a 477	0 a 50	51 a 54	55 y más
478 a 486	0 a 51	52 a 55	56 y más
487 a 495	0 a 52	53 a 56	57 y más
496 a 504	0 a 53	54 a 57	58 y más
505 a 513	0 a 54	55 a 58	59 y más
514 a 522	0 a 55	56 a 59	60 y más
523 a 531	0 a 56	57 a 60	61 y más
532 a 540	0 a 57	58 a 61	62 y más
541 a 549	0 a 58	59 a 62	63 y más
550 a 558	0 a 59	60 a 63	64 y más

Cláusula 88. **MANEJO Y TRASNPORTE DE LA PLANTA**

El aviverado de la planta **a raíz desnuda** debe ser el adecuado, en zonas poco soleadas, manteniendo la humedad justa del suelo mediante la realización de los riegos necesarios.

- Al llegar del vivero al monte, la planta se colocará en una zanja abierta al efecto, y luego se cubrirá su parte inferior con tierra, de manera que la zanja quede tapada para proteger la planta de la desecación y de las heladas. El transporte se realizará de manera que las guías queden preferentemente hacia la parte posterior para evitar la desecación. Para descargar la planta no se podrá proceder a bascular el camión o el tractor en el que se lleve al monte, sino que los diferentes haces deberán ser descargados manualmente.
- Todas las plantas a raíz desnuda deberán embarrarse previamente a la plantación con barro de calidad adecuada a juicio del Director de Obra.
- No formar grandes montones de planta y permitir en todo momento la libre circulación de aire entre los hatos o manojos.

- Aviverar en el monte para el almacenamiento de la planta durante los días que duren los trabajos de plantación. En época fría se tendrá especial cuidado con las heladas y los vientos desecantes. En época cálida los lugares para aviverar la planta deberán ser frescos, a refugio del sol y del viento y con buen suelo. Puede ser necesario el mantener fresca la planta por medio de riegos. Las plantas deben quedar bien espaciadas y enterradas, sin raíces expuestas y con una cubierta mínima de 10 centímetros de suelo sobre ellas.

Cláusula 89. Deberá observarse el mayor cuidado de todas las operaciones que conlleven el **manejo de la planta y su transporte**. En concreto, se prestará atención a los siguientes puntos:

El tiempo de transporte de la planta desde su salida del vivero a su recepción en el monte no será superior a 1 día, y se realizará en las horas de menor calor del día.

El camión o vehículo de transporte ha de estar cubierto completamente y protegido de la desecación producida por el sol o el viento.

El traslado desde el lugar de aviverado al monte, tanto en carrocerías adicionales como en la baca del propio vehículo, se hará con la planta debidamente cubierta, sin ser sometida al efecto desecante del viento ni a insolación directa. **Nunca se sacará del aviverado más planta de la que se pueda plantar en el mismo día.**

Proteger las plántulas en todo momento de la **desecación**, luz directa, calor excesivo, asfixia, congelación, golpes, roturas, variaciones bruscas de temperatura y contacto de sustancias tóxicas o perjudiciales.

En la época más cálida la planta necesitará que se riegue, de manera que el cepellón permanezca siempre húmedo. No se deberán aplicar riegos si se dan temperaturas muy bajas durante el aviverado.

Durante la plantación cada obrero llevará únicamente en cada cubo o contenedor las plantas que quepan con holgura. En ningún caso se dejará planta sin utilizar en un cubo por ningún motivo. Para hacer un alto será necesario haber terminado previamente las existencias del cubo.

Cada planta debe manejarse con delicadeza, separarse con cuidado de las demás y depositarse con rapidez y destreza en el hoyo de plantación.

3.1.3. TÍTULO III. MAQUINARIA

CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cláusula 90. La maquinaria será la indicada en proyecto, de acuerdo con los procesos indicados para cada unidad de obra. Salvo procesos específicos definidos en el proyecto, se establecen con carácter general las siguientes características de la maquinaria:

- Tractor de cadenas o bulldozer:

Potencia: 151 CV

Aperos:

- Pala angledozer de 3,40 metros de largo y 1.500 Kg. de peso
- Arado o grada pesados.
- Subsolador con uno, dos o tres rejonos (según proceso y condiciones) y con instalación de botas u orejetas (según proceso).

- Tractor de ruedas:

Potencia: 70 CV

Aperos:

- Arado, grada, cuba de riego, plantadora, barrena, opcional desbrozadora de martillos y de cadenas.

- Retroexcavadora:

Potencia: 100 CV

Aperos:

- Cazos (de distintas capacidades, según procesos).

Cláusula 91. En cuanto a camiones de transporte, su empleo se realizará en función de las necesidades y el ritmo de los trabajos, la posibilidad de acceso de los máximos tonelajes y los radios de giro y ancho de paso de los vehículos. A tal efecto, el Contratista atenderá las indicaciones de la Dirección Facultativa en cuanto a dotación de medios de transporte a fin de que no queden paralizadas las obras o se produzcan retenciones innecesarias de materiales hasta su utilización.

CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA LA MAQUINARIA

- Cláusula 92. 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.
- Cláusula 93. La Dirección Facultativa 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 Proyecto. Así mismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. En ningún caso podrán retirarse sin consentimiento de la Dirección Facultativa.
- Cláusula 94. 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 en vigor.
- Cláusula 95. Para posibilitar la participación de la maquinaria en los trabajos de extinción de incendios durante la noche en casos de extrema necesidad, toda la maquinaria que trabaje en estas obras deberá estar acondicionada con los equipos de iluminación correspondientes y tener las cabinas perfectamente aisladas.

3.1.4. TÍTULO IV. MEDIOS AUXILIARES

CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES

- Cláusula 96. Se consideran medios auxiliares todos aquellos útiles, herramientas, equipos o máquinas, incluso servicios, necesarios para la correcta ejecución de las distintas unidades de obra, cuyo desglose ha sido obviado en aras de una simplificación del cálculo presupuestario.
- Cláusula 97. El Contratista queda obligado a poner a disposición para la ejecución de las obras todos aquellos medios auxiliares que resulten imprescindibles para la correcta ejecución de los trabajos.
- Cláusula 98. Corresponderá a la Dirección de Obra la elección de los medios auxiliares, bien a iniciativa propia o bien de entre los propuestos por el Contratista.
- Cláusula 99. Cuando alguno de los medios auxiliares no responda a las especificaciones señaladas por la Dirección Facultativa o no cumpla disposiciones de la normativa aplicable será retirado de la obra y reemplazado por uno que sí lo cumpla, sin que el Contratista tenga derecho a contraprestación alguna.
- Cláusula 100. Cuando la Administración aporte al Contratista medios auxiliares para la realización de las obras, éste quedará obligado a su empleo en las condiciones que sean señaladas para su utilización, siendo responsable de su adecuado estado de conservación. En caso de medios auxiliares que deban ser devueltos a la Administración una vez finalizado su empleo, el Contratista deberá devolverlos en los plazos y lugares que se indiquen en el escrito de concesión del Jefe de Servicio Territorial o persona en quien delegue. En caso de no ser devueltos, o si su estado de conservación fuera deficiente, serán deducidos, con su precio, de la correspondiente certificación.

3.1.5. TÍTULO V. EJECUCIÓN

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Cláusula 101. Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y las indicaciones de la Dirección Facultativa, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquéllos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Cláusula 102. Antes del comienzo de las obras, el contratista presentará un calendario que será aprobado por la Dirección Facultativa en el que se reflejará el orden de ejecución de las distintas unidades de obra. Como norma general, las obras se ejecutarán siguiendo dicho orden, aunque podrá ser alterado cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección Facultativa y su aprobación correspondiente. Tanto la comunicación como la aprobación de una modificación del calendario deberán hacerse por escrito mediante notificación.

Cláusula 103. El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección Facultativa en todo aquello que no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

CAPÍTULO II: TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE

Cláusula 104. Respecto al *tratamiento de la vegetación preexistente*, se contemplan, con carácter general, los siguientes métodos:

Cláusula 105. Respecto al **desbroce** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Cuestiones de carácter general:

- Siempre se respetarán las especies arbóreas, que en ningún caso deberán eliminarse.
- Los tocones del material leñoso desbrozado no deberán sobresalir del suelo más de 5 centímetros.
- En el desbroce con maquinaria, el matorral se eliminará "a hecho", plenamente o por fajas, formando cordones de residuos en la parte inferior de la faja. En cada uno de los rodales se empleará la maquinaria y aperos que se indican en la memoria.
- En el desbroce manual, la eliminación del matorral se realizará mediante herramientas manuales (azadas, hachas o calabozos) o mecánicas (motodesbrozadoras)

2. Rodales de especial interés: Cuando determinadas zonas puntuales, dentro de los rodales de actuación, posean un especial interés, ya sea ecológico, florístico o faunístico, paisajístico o ganadero, la Dirección Facultativa establecerá, de no haberse hecho en el Proyecto, las condiciones para el tratamiento, pudiendo incluso preservar tales áreas de la actuación.

3. Desbroce manual:

- Las herramientas a utilizar podrán ser azadas, calabozos, hachas o motodesbrozadoras de discos.
4. Decapado:
- Se empleará tractores de cadenas de características definidas por la Dirección Facultativa, en función del área de actuación y, en concreto, densidad del matorral y pendiente.
 - El bulldozer avanzará con la pala frontal paralela al suelo según curvas de nivel, cortando parte de la raíz al profundizar en el suelo entre 5 y 10 centímetros.
 - Esta labor se realizará por fajas o en la totalidad del terreno, según se especifique en la memoria, formando cordones y nunca montones elevados.
 - La limitación de pendiente se establece en un 30%.

Cláusula 106. Respecto de la ejecución de **gradeos** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Para la eliminación de vegetación herbácea tupida se utilizará un tractor de ruedas de potencia superior a 100 CV equipado con grada de discos o apero de púas.
2. La profundidad mínima de la labor en terrenos arenosos será de 30 cm, y en terrenos francos de 40 cm.
3. La ejecución de los gradeos estará limitada a aquellos terrenos que tengan una pendiente inferior al 15%.

CAPÍTULO IV: PREPARACIÓN DEL TERRENO

Cláusula 107. Respecto de la ejecución del **ahoyado manual**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Para la apertura manual de hoyos se utilizarán picos, palas, azadas o una herramienta similar, debiendo quedar el hoyo completamente libre de restos vegetales.
2. Se abrirán hoyos de unas dimensiones mínimas de 40x40x40 cm salvo especificación en concreto en la Memoria.
3. En un círculo de 1 m de diámetro alrededor del punto de futura plantación se deberá haber eliminado previamente el matorral.
4. La tierra extraída se depositará fuera del hoyo, en el borde más bajo si está en ladera. El llenado del mismo se hará únicamente con la tierra, desechando las piedras, ramas, etc. Cuando se utilicen plantas en envase, el hoyo se dejará abierto hasta el momento de la plantación. Si ésta ha de hacerse a raíz desnuda, el hoyo puede rellenarse con anterioridad y plantar con pincho de estar recogido así en la Memoria y autorizado por la Dirección Facultativa.
5. En los casos en que se empleen densidades de plantación inferiores 800 plantas/ha, la distribución de los hoyos se procurará que sea totalmente irregular.

6. En las estaciones más secas se deberá preparar el hoyo con contrapendiente si está en ladera, y una pequeña cazoleta que facilite la recogida de agua.
7. La disposición geométrica de los hoyos deberá supeditarse a las condiciones del terreno. Será prioritario que los hoyos se realicen en lugares con buen suelo.
8. Deberán transcurrir al menos dos meses entre la apertura de los hoyos y la plantación.

Cláusula 108. Respecto de la ejecución del **subsolado cruzado con o sin desbroce o gradeo previo**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Para la realización de esta preparación del terreno se utilizará un tractor de cadenas de potencia igual o superior a los 150 CV equipado con uno o dos rejones.
2. Los rejones deberán tener una longitud de, al menos, 80 cm
3. La profundidad mínima de la labor será de 50 cm, medida respecto a la rasante original del terreno.
4. Cuando el apero tenga un solo rejón, las pasadas en el mismo sentido se distanciarán 2 m. Si tiene 2 rejones, éstos tendrán una separación de 2 metros (y las líneas de pasada del tractor 4 m).
5. Deberán transcurrir al menos dos meses entre la preparación del terreno y la plantación.

Clausula 135. Respecto de la ejecución del **ahoyado superficial con retroexcavadora (planta pequeña)**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Para la realización del ahoyado superficial se utilizará una retroexcavadora convencional de ruedas o de cadenas, de potencia igual o superior a los 130 CV, equipada con un cazo de 40–50 cm de anchura y al menos 400 litros de capacidad, para abrir hoyos con una profundidad mínima de 40 cm.
2. Deberán transcurrir al menos dos meses entre las labores de preparación del terreno y la plantación.

CAPÍTULO V: PLANTACIÓN

Cláusula 109. Respecto a la **diversificación de las masas**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La diversificación consiste en la plantación de un número dado de material vegetal reproductor (plantas, semillas), según las especificaciones hechas al efecto en el Proyecto, con el fin de introducir nuevas especies (quercíneas y otras especies) en un entorno previamente mejorado por otras de requerimientos menores (pinos).

2. Dadas las condiciones particulares que presentan los terrenos en los que se llevará a cabo esta preparación, no se propone un marco de plantación. Se deberá alcanzar la densidad de plantación recogida en los documentos del presente Proyecto. Ésta estará sujeta a las posibles modificaciones que bajo juicio de la Dirección Facultativa deban realizarse dadas las irregulares condiciones edáficas y las distintas situaciones de masa en los terrenos a diversificar.
3. En cualquier caso, cada punto de plantación deberá tener el terreno suelto y estar libre de matorral, broza o piedras.
4. Cuando hayan de plantarse varias especies dentro de un mismo rodal, la Dirección Facultativa dará las instrucciones para la distribución de las distintas especies en el terreno. De no indicarse nada en contra, como norma se distribuirán las distintas especies en mezcla pie a pie lo más aleatoria posible. En caso de realizarse plantación conjunta de coníferas y frondosas en un mismo rodal, las frondosas se distribuirán en forma de golpes o bosquetes dentro del conjunto, de contorno irregular, nunca adoptando formas geométricas regulares.

En caso de dudas sobre la forma de operar en distintas situaciones, se seguirán las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Cláusula 110. Respecto de la **implantación de la vegetación**, se prestará atención, con carácter general, a lo siguiente:

Plantación manual:

1. La operación incluye todos los trabajos necesarios para la plantación, desde el reparto de planta en el monte hasta la localización del lugar de plantación y la plantación misma.
2. El operario localizará un lugar apropiado para la plantación, que vendrá determinado por la densidad y el marco de plantación especificados en el Proyecto, la forma de preparación del terreno y las condiciones particulares alrededor del punto.
3. La plantación manual en terrenos preparados previamente se realizará con picachón, plantamón o azada:

Si se emplea picachón, una vez elegido el punto de plantación, el operario extraerá una planta del recipiente que lleve. Con la otra mano introducirá el picachón en el terreno hasta unos 30 cm de profundidad y lo hará girar alrededor de un eje con el fin de ensanchar la boca del orificio.

Si se emplea plantamón, una vez elegido el punto de plantación, el operario abrirá un hoyo con el plantamón, clavándolo en el terreno y haciéndolo oscilar hacia atrás y hacia delante hasta conseguir un orificio aproximadamente prismático de base plana.

Si se emplea azada, se extraerá la cantidad de tierra suficiente para formar un hoyo de las medidas especificadas.

4. En cualquier caso, cada punto de plantación deberá tener el terreno suelto y estar libre de matorral, broza o piedras.
5. En terrenos con ahoyado mecanizado se deberá situar la planta en el tercio superior de la contrapendiente del hoyo.
6. En terrenos subsolados, los puntos de plantación se localizarán sobre los surcos extremos, a la distancia precisa para alcanzar la densidad propuesta.
7. En terrenos preparados por hoyos, el punto de plantación será cada hoyo abierto.
8. La planta se situará con las raíces bien extendidas de forma vertical y se apretará la tierra alrededor de la planta de forma que no queden bolsas de aire entre las raíces y el terreno.
9. Cuando haya de plantar varias especies dentro de un mismo rodal, la Dirección Facultativa dará las instrucciones para la distribución de las distintas especies en el terreno. De no indicarse nada en contra, como norma se distribuirán las distintas especies en mezcla pie a pie lo más aleatoria posible. En caso de realizarse plantación conjunta de coníferas y frondosas en un mismo rodal, las frondosas se distribuirán en forma de golpes o bosquetes dentro del conjunto, de contorno irregular, nunca adoptando formas geométricas regulares.
10. El cuello de la raíz de la plántula ha de situarse al nivel de la superficie del terreno y no más de 2 o 3 cm. por debajo de éste.

Plantación mecanizada:

1. La plantación mecanizada en terrenos preparados previamente se realizará con plantadoras acopladas a tractores.
2. La máquina avanza siguiendo las líneas establecidas para la plantación y dosifica el reparto de planta en función de la densidad esperada y de la mezcla de especies que se señale en el Proyecto.
3. En todo caso, la plantación se realizará sobre terreno con escasa pendiente, suelto y libre de matorral, broza o piedras.
4. La planta colocada deberá quedar perfectamente asentada y manteniendo el marco de plantación previsto.

Reposición de marras:

1. El operario buscará los lugares de plantación original donde existan faltas, y con la herramienta manual procederá a la extracción de la vegetación que pueda existir en el punto de plantación y a ahuecar el suelo para realizar la plantación siguiendo las indicaciones establecidas en el apartado A. "Plantación manual".

Cláusula 111. Respecto de la **instalación de protectores**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

Para la colocación de tubos protectores se utilizará una estaca de 3,5x3,5 cm de lado como mínimo, en madera de acacia, castaño o pino silvestre, tratada al menos en sus 50 cm iniciales y de una longitud tal que una vez introducida en el suelo definitivamente al menos 50 cm, queden unos 20 cm hasta el borde superior del tubo.

Para tubos de 2 metros, se colocarán asimismo dos tutores laterales de 5x5 cm de lado.

La posición del tubo colocado será perfectamente vertical, con la planta centrada en el interior. La base del tubo irá enterrada o aporcada hasta una profundidad de al menos 5 cm para evitar la entrada de aire.

Cuando la densidad especificada de tubos protectores a colocar sea inferior a la de plantas, se pondrán los tubos prioritariamente sobre las frondosas. En el caso particular de plantación con menos de 625 tubos por hectárea, éstos se distribuirán de forma irregular dentro del rodal de repoblación, no agrupados

Cláusula 112. Respecto del **empleo de fertilizantes** en repoblación forestal, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

Cuando así sea previsto en el Proyecto, se emplearán pastillas de 40 gramos de fertilizante específicamente forestal, o bien cuatro pastillas de 5 gramos del mismo tipo, enterradas a una profundidad de 10 cm y a una distancia de 8 cm de la raíz. En caso de no especificar el tipo de abonado en la Memoria se entenderá el de dos pastillas de 40 gramos.

En aquellos casos en los que se haya presupuestado el empleo de fertilizantes forestales en la plantación de una fracción de rodal y no esté definida exactamente en el Proyecto, será la Dirección Facultativa quien determine la ubicación de la superficie a abonar.

Cláusula 113. Respecto al manejo de los envases y contenedores, todos los operarios deberán extremar el cuidado de los envases, de forma tal que se permita su recuperación y su reutilización. Nunca se abandonarán envases en el monte.

Cláusula 114. Respecto al **Acta de Finalización de los Lotes**, cada vez que se finalicen los lotes correspondientes a un determinado envío de planta se cumplimentará este Acta, y será firmada in-situ por un responsable de la empresa y otro de la administración. La Dirección Facultativa levantará el citado Acta por sí mismo o designará a una persona con autoridad para proceder en su lugar.

Una copia de todas las Actas de Finalización de los Lotes generadas durante la campaña de plantación ha de ser enviada al Vivero Forestal Central con la mayor prontitud y nunca después del 30 de Junio.

CAPÍTULO VI: CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CAMINOS

Cláusula 115. Respecto a la ejecución de **pistas forestales** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

5. La apertura de pistas se realizará con un tractor pesado de cadenas de una potencia mínima de 191-240 CV, motoniveladora, y cuantos medios se establezcan en Proyecto.

6. La labor comenzará, una vez definida la traza de la pista y señalada mediante estacas, con la apertura de la caja de la pista con bulldozer, manteniendo la anchura, radios de giro y rasantes especificadas en Proyecto, salvo instrucción en contra de la Dirección Facultativa.
7. Se respetarán en las secciones transversales las ligeras pendientes para la evacuación de aguas de escorrentía. Se prestará especial atención a la eliminación del cordón lateral que pudiera formarse en la parte exterior de la pista, que puede impedir la evacuación de las aguas.
8. En la zona de desmonte y a lo largo de todo su trazado se abrirán, cuando así esté previsto en el Proyecto, cunetas de al menos 50 cm de profundidad, con el fin de facilitar la evacuación de las aguas y así evitar el deterioro rápido del camino. Se abrirán con bulldozer, introduciendo en primer lugar el rejón y luego la pala, repasando posteriormente con motoniveladora. La tierra extraída en esta operación se extenderá en la parte superior de la pista para que sirva de recebo.
9. Una vez realizada la apertura de la cuneta se procederá a realizar taludes en los desmontes y terraplenes a los lados del camino con la motoniveladora. Las cunetas, desmontes y terraplenes se realizarán en todas las pistas, salvo en los casos que no lo requieran según indicación de la Dirección Facultativa.
10. La superficie de la caja será refinada con ayuda de la pala del bulldozer y luego se repasará con la motoniveladora.
11. La apertura de pista en áreas donde los materiales a arrancar presenten una mayor dureza se podrá realizar por voladura o utilizando maquinaria con las características apropiadas. La Dirección Facultativa elegirá el método de apertura más adecuado en cada tramo. En todo caso, el Contratista aportará todos los materiales, permisos y cuanto trabajo sea necesario para realizar estos trabajos con la máxima eficacia, y tomará cuantas medidas de precaución sean necesarias durante la ejecución de los mismos.

Cláusula 116. Respecto al **desbroce y despeje del área ocupada por el camino** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. En caminos de nueva construcción deberá desmontarse el terreno hasta una profundidad que asegure no sólo la eliminación de la capa de tierra vegetal, sino también aquellas otras que no soporten las cargas unitarias que ha de transferirles el camino. Asimismo, se eliminarán todos los materiales sueltos o removidos, los descompuestos o alterados por la acción de agentes atmosféricos y, en general, todos los capaces de obstaculizar una buena unión entre el cuerpo del camino y el terreno natural. Todos estos materiales citados serán apartados del área de ocupación a la distancia que determine la Dirección Facultativa.
2. La superficie de fundación se compactará siempre, y, si fuera necesario, se escarificará y humidificará previamente.
3. Como control de calidad deberá tenerse presente que el grado de compactación en la fundación será superior al 95% del resultado obtenido en el ensayo del Proctor Normal.
4. La ejecución de la obra se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señala a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas:
 - Por cada 3.000 a 5.000 m² de superficie de fundación:

-
- Un ensayo de humedad.
 - Un ensayo granulométrico.
 - Una determinación de Límites de Atterberg o dos equivalentes en arena.
 - Un ensayo de densidad *in situ*
- Por cada 10.000 m² de superficie de fundación un ensayo de compactación.
- Un ensayo de humedad.
5. Se medirán y abonarán los metros de pista realmente ejecutados de superficie de fundación totalmente terminados,

Cláusula 117. Respecto al **desmante** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno hagan presumir la posibilidad de hundimientos, desmoronamientos o corrimientos, se deberá a su tiempo apuntalar o entibar las excavaciones.
2. La inclinación de los taludes en las excavaciones será la que se fija en el Proyecto, siendo la Contrata responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos, y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras.
3. Una vez finalizados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por la Dirección Facultativa, los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás datos que figuren en el Proyecto.
4. Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio de la Dirección Facultativa, no se consideren adecuadas para la construcción de terraplenes o para otro empleo, deberán alejarse del área de ocupación del camino, depositándose en zonas de caballero que el Contratista se procurará por su cuenta y que escogerá de modo que no dañe propiedades públicas o privadas.
5. Para las excavaciones en zanja el Contratista deberá notificar con suficiente antelación la Dirección Facultativa el comienzo de la excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno natural.
6. En su caso, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa con suficiente antelación la apertura de las canteras de préstamo, con objeto de que se puedan medir con antelación sus dimensiones sobre el terreno natural y realizar los debidos ensayos antes de su aprobación.
7. Las zonas de préstamo de materiales para la construcción de los terraplenes deberán ser previamente desprovistas de la cubierta vegetal y de la capa de suelo que contenga una proporción de materia orgánica superior a un 1% en peso de suelo seco y de todos aquellos elementos perjudiciales que se quieran evitar en la explanación del camino.
8. Si durante la explotación de la cantera aparecieran materiales no idóneos, serán rechazados.

9. Los desmontes se realizarán de forma que los taludes queden con la inclinación conveniente a fin de impedir corrimientos de tierra, cuya responsabilidad será de la Contrata.
10. Una vez terminada la explotación, las canteras de préstamo deberán quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje, circulación y seguridad.
11. Se abonarán los m³ de terreno natural realmente excavados, medidos por diferencia de los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales

Cláusula 118. En lo que respecta a los **terraplenes** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Los materiales a emplear en la construcción de terraplenes procederán de los desmontes de la propia obra o de las zonas de préstamos adecuadas, señaladas y aprobadas estas últimas por la Dirección Facultativa.
2. Los terraplenes se construirán en estratos con el espesor fijado, de acuerdo con la maquinaria a emplear, que a su vez será la adecuada al tipo de material.
3. El contenido en materia orgánica no deberá exceder el 1% del peso del suelo seco. Así mismo, los materiales no deberán contener elementos pétreos de tamaño superior a los 15 cm.
4. La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco (1,65 g/cm³). Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente la Dirección Facultativa.
5. El límite líquido habrá de ser inferior a 35. Cuando la Dirección Facultativa lo autorice previamente podrán emplearse tierras con $35 < LL \leq 65$ con tal que $IP \geq 0,6 LL - 9$.
6. El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.
7. Las características de las tierras se comprobarán antes de su uso en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación para cada una de las procedencias elegidas:
 - Por cada 2.000 m³ o fracción de materiales a emplear:
 - Una determinación de materia orgánica.
 - Un ensayo granulométrico.
 - Un ensayo de compactación normal.
 - Un ensayo de Límites de Atterberg (en caso de ser tierras coherentes)
 - Dos ensayos de equivalente en arena (si las tierras no son cohesivas).
8. Según las características de los materiales a emplear en la construcción del terraplén, se establecerán las siguientes prescripciones a tener en cuenta:
 - *Materiales cohesivos*: Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo de la tierra hasta alcanzar un grado de humedad constante en todos sus puntos, que deberá ser el óptimo obtenido mediante el ensayo de compactación.

Para conseguir una humidificación homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con espaciador de agua a presión regulable y equipos idóneos para la mezcla y homogeneización de los materiales

No se ejecutará la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tengan una humedad superior a la óptima

La compactación de cada tongada se efectuará empleando los medios necesarios para alcanzar la densidad seca establecida en cada caso.

- *Materiales no cohesivos*: Las tongadas se extenderán en espesor uniforme, suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida cada tongada se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos la humedad adecuada.

Después de la humidificación se compactará cada tongada con los medios necesarios para alcanzar, como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso.

Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas neumáticas, compactadores vibratorios, etc.), regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida

9. Las diferentes capas del terraplén se compactarán al 95% del Proctor Normal, excepto los últimos 30 cm de la explanación, sobre los que se apoyará el firme, que serán compactados hasta alcanzar una densidad equivalente al 100% del Proctor Normal.
10. Se abonarán los m³ de terraplén totalmente terminado, medidos sobre los perfiles transversales.
11. La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que estas cifras son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:
 - Por cada 1.000 m³ o fracción de tierra empleada:
 - Un ensayo de contenido de humedad.
 - Un ensayo granulométrico.
 - Un ensayo de Límites de Atterberg.
 - Por cada 2.000 m³ o fracción de tierra empleada un ensayo de compactación normal.
 - Por cada 2.000 m³ o fracción de cada estrato compactado un ensayo de densidad *in situ*.

Cláusula 119. Respecto a las **bases granulares** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Las bases deberán de tener alta calidad de firme, pues constituirán la capa de rodadura del camino, en contacto directo con el tráfico, al no estar previsto su sellado asfáltico ni el empleo de ligantes bituminosos. Se aplicará sobre la sub-base ya vista, por lo que en ningún caso se realizará directamente sobre la explanada. Las bases podrán, siempre que cumplan las características posteriores expuestas en el Pliego, construirse con:
 - Bases de gravas naturales exentas de materia orgánica, arcilla, margas u otras materias extrañas.
 - Bases de material seleccionado
2. El material granular deberá proceder de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. En este último caso, el material retenido en el tamiz nº 4 A.S.T.M. contendrá, como mínimo, un 75% de elementos machacados con tres o más caras de fractura.
3. La Dirección Facultativa decidirá en cada momento cuál de las dos formas ha de utilizarse.
4. La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro del huso A de TALBOT de 1", lo cual exige la selección por cribado a tamaño máximo de 1".
5. La fracción en peso del material que pasa por el tamiz nº 200 A.S.T.M. será menor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 A.S.T.M.
6. El coeficiente de calidad del material pétreo, medido en el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 40.
7. El índice C.B.R. post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,5%.
8. Por no recibir un posterior tratamiento bituminoso, el material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M. cumplirá las siguientes condiciones
 - $LL < 35$
 - $8 \leq IP < 10$
 - $EA \geq 30$
9. Corresponderán a suelos tipo A-1-a y A-2-4 de la clasificación H.R.B.
10. Será superior a $2,6 \text{ g/cm}^3$.
11. La densidad será la máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado y, en cualquier caso, debe ser superior a $2,1 \text{ g/cm}^3$.
12. Las características de los materiales se comprobarán con anterioridad a su uso en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:
 - Por cada 500 m^3 o fracción de material a emplear, como mínimo:
 - Un análisis granulométrico.
 - Una determinación de Límites de Atterberg.
 - Por cada 1.000 m^3 se hará un ensayo de compactación modificado.
13. Los áridos podrán mezclarse en la cantera de producción o transportarse a pie de obra por separado y ser mezclados, en la proporción correspondiente, en el momento de construir la base.

14. En cualquier caso, los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la explanación y con una separación entre sí proporcional al volumen de cada montón y al volumen de material a extender por metro de camino.

15. Las fases de puesta en obra de los materiales para la base son las siguientes:

- Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales a emplear en la mezcla.
- Inicio del primer extendido, con pases sucesivos de motoniveladora alternados con pases de cisterna para humedecer el material de una manera uniforme a la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación.
- Realización de la mezcla con pases de motoniveladora o máquinas mezcladoras. Durante las operaciones de mezcla habrá de mantenerse la humedad óptima de compactación. La operación de mezcla se realizará más cuidadosamente cuando los áridos hayan sido transportados al camino por separado.
- Una vez acabada la operación anterior se procederá al extendido y, en caso necesario, a la homogeneización del material con máquinas mezcladoras adecuadas.
- El espesor de cada tongada a compactar tendrá la dimensión precisa para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo él el grado de compactación exigido

La compactación se realizará longitudinalmente, comenzando por los bordes y solapando, en cada recorrido, al menos un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.

Durante esta fase se deberán corregir con la motoniveladora las posibles irregularidades del perfil.

Las operaciones de compactación se continuarán hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima dada por el ensayo Proctor Modificado (la última tongada deberá alcanzar el 100%). Ante el empleo de rodillos vibratorios se deberá evitar que un exceso de vibración ocasione la segregación de los materiales.

La superficie de la base deberá acabarse con el bombeo y cotas previstas en Proyecto y quedará perfectamente perfilada, sin ondulaciones ni irregularidades. Se tolerarán variaciones de un 10%, tanto en más como en menos, respecto a los espesores establecidos en el Proyecto.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándose conformes, las comprobaciones de nivelación y grado de compactación de la precedente.

16. Queda prohibida la puesta en obra de los materiales cuando la temperatura sea inferior a +2° C.

17. La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, las cifras que se dan son mínimas:

- Por cada 250 m³ o fracción de material empleado, una determinación del contenido de humedad.

- Por cada 1.000 m² o fracción de tongada compactada, un ensayo de densidad *in situ*
18. Se medirán y abonarán los metros de pista con base realmente construida, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas y con las especificaciones hechas en el Proyecto. Los tramos de ensayo, ordenados construir por la Dirección Facultativa, no serán objeto de abono, siendo construidos y en su caso destruidos por cuenta del Contratista. Si tras el ensayo resultase aprovechable, no se demolerá y será abonado al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1 para el km de consolidación de firmes.

Cláusula 120. Respecto a la **mejora de pistas forestales mediante recebo** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. En las pistas designadas para recebo se extenderá una capa de 20 cm de espesor de zahorra o base granular.
2. La base granular no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida.
3. Una vez comprobada la superficie de asiento, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
4. Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los ensayos realizados. En caso de ser necesaria, se realizará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
5. Conseguida la humectación, se procederá a la compactación de la base granular, hasta alcanzar una densidad seca máxima superior a 2,1 gr/cm³.
6. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base granular.
7. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.
8. No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
9. Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación.

CAPITULO VII: MEJORAS E INFRAESTRUCTURAS.

Cláusula 121. Respecto de los **cerramientos**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El cerramiento para impedir el paso del ganado se construirá con postes según Proyecto, que se enterrarán 50 cm, de forma que queden firmemente anclados al suelo.

2. La distancia de separación de postes será de 3-5 m, en función de las condiciones del terreno. Cada 50 m se asegurará un poste con dos porciones de poste que se anclarán al suelo y al poste que se fija, formando un ángulo de 45° aproximadamente.
3. Entre postes se colocarán 4 líneas de alambre, los dos extremos serán lisos, y los interiores de púas o malla ganadera.
4. Se abrirán accesos en senderos para personas y pasos de ganado en los lugares indicados en Proyecto.
5. Los pasos en senderos consistirán en dos postes separados una distancia de 50 cm con dos tablas colocadas horizontalmente a modo de escalón a una altura de 36 cm y 72 cm del suelo respectivamente. Las tablas no irán clavadas en los postes de sujeción sino que se anclarán a los mismos mediante espigones.
6. Los postes que formen la puerta estarán firmemente anclados al suelo, al igual que los escalones a los postes para evitar posibles accidentes.
7. En caso de cimentación de los postes con hormigón, sobre la zapata se extenderá una capa de tierra vegetal a fin de que quede cubierta y fuera de la vista.
8. Las puertas tendrán los postes que forman las puertas sujetos mediante espigones y no clavados exteriormente, con el fin de evitar reviramientos.
9. Los marcos estarán perfectamente plomados y las hojas móviles ajustadas de forma que no tengan holguras ni rocen al marco. Lo cercos estarán perfectamente fijados a las fábricas y completamente inmovilizados.
10. Los mecanismos tendrán un funcionamiento perfecto.

Cláusula 122. Respecto de la ejecución de **fuentes, abrevaderos y puntos de agua**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Todo abrevadero constará de una pared posterior de mampostería de piedra del lugar y un depósito rectangular realizado en hormigón armado forrado igualmente en piedra. Se construirá con dos desagües, uno de fondo que permita su vaciado

para realizar limpiezas periódicas y un rebosadero, que asegure el nivel de agua para permitir su uso por el ganado.

2. Las arquetas de recogida de agua dispondrán de un sistema de decantación y de una llave que regule el paso de agua a la red. Constarán de dos cámaras separadas por una pared de ladrillo que contenga a las gravas del primer recinto. Estarán dotada de un aliviadero, que permita expulsar el agua sobrante, y en el tubo de alimentación de la fuente se colocará una alcachofa que impida la entrada de hojarasca, insectos, etc. a la traída. La arqueta de recogida de agua dispondrá de un sistema de decantación y de una llave que regule el paso de agua a la red.
3. Las tuberías serán de PVC de 40 mm de sección. Se instalarán en las zanjas excavadas en el suelo con una profundidad mínima de enterramiento de 40 cm, sobre un lecho de arenas, exento de gravas, de un espesor de al menos 5 cm.
4. Los depósitos se instalarán sobre terrenos excavados, explanados y compactados, sobre los que se procederá al extendido y compactado con zahorra, en el espesor indicado en el Proyecto.
5. Soleras y paramentos de los depósitos se ejecutarán en hormigón armado, serán impermeabilizados y forrados en piedra del lugar, debiendo quedar fuera de la vista las estructuras, según los diseños establecidos en Proyecto, salvo manifestación en contra del Director de Obra.
6. Los depósitos dispondrán de un rebosadero de superficie y de un desagüe de fondo, sin codos de tuberías. El agua del rebosadero deberá tener salida mediante tubería enterrada o canalización superficial. En ningún caso podrán obviarse las características de diseño para evitar el ahogamiento de fauna.
7. Se recubrirán con piedra del lugar todos los paramentos que queden a la vista.

Cláusula 123. Respecto de las **mejoras en hábitats acuícolas**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La limpieza de sendas consistirá en la poda y desbroce de la vegetación de ribera existente en aquellos tramos que obstruyan los caminos y sendas de las márgenes, en una banda de un 1,5 m de ancho
2. La mejora de riberas consistirá en la revegetación de las zonas afectadas por actuaciones en el cauce, mediante la plantación de estaquillas obtenidas de la vegetación ripícola existente.

3. Durante la ejecución se respetará en cualquier caso todo el matorral productor de frutos de interés para la fauna, así como ejemplares jóvenes de árboles.
4. La limpieza de frezaderos consistirá en el rastrillado de las zonas potencialmente aptas para la freza hasta la completa eliminación de los finos sedimentados, así como la adecuación de la granulometría, mediante la eliminación de los cantos de más de 20 cm de diámetro que se hayan incorporado por arrastre de las crecidas.
5. La mejora de las zonas de refugio consistirá en la creación de "presas sumergidas" que se construirán mediante la colocación en sentido perpendicular a la corriente de troncos de diámetro no superior a los 30 cm, que se fijarán mediante estacas o, si fuera necesario para asegurar la estabilidad de la obra, con barras de acero, y se reforzará el conjunto con piedras y bolos. Los materiales se obtendrán en la misma zona donde se haya construido cada presa, siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra.

Cláusula 124. Respecto de la ejecución de **pasos de agua**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Se emplearán tubos de hormigón de las dimensiones establecidas en Proyecto o piezas especiales de hormigón prefabricadas, como bóvedas elípticas o similares.
2. Su ubicación definitiva podrá ser alterada respecto de Proyecto por el Director de Obra como consecuencia de los condicionantes emanados a partir de la traza de la pista.
3. La instalación comenzará con la apertura de zanja mediante retroexcavadora, entibándola cuando sea necesario y enrasando adecuadamente. La zanja se abrirá según la dirección que vaya a tomar el agua con respecto a la pendiente, tendrá una anchura suficiente para permitir el alojamiento de los tubos, y profundidad no menor de 1 metro.
4. Una vez enrasada la zanja se procederá a extender una capa base de 10 cm de hormigón hasta la generatriz de apoyo de los tubos o piezas, dejando ésta terminada con la pendiente que en cada caso corresponda, con el objeto de facilitar el desagüe.
5. A continuación se colocarán los tubos machihembrados engarzando perfectamente unos con otros. Se tendrá especial precaución en mantener la alineación perfecta

entre todos los tubos, de forma que no se admitirán pasos de agua con escalones entre tubos, ya sea en sentido vertical u horizontal. Una vez colocados, se procederá a ejecutar el resto del asiento de hormigón y las juntas, y finalmente se extenderá por encima, si así está previsto en el Proyecto, otra capa de hormigón de 10 cm de espesor. Los tubos quedarán perfectamente unidos unos con otros, para que no existan pérdidas de agua entre las juntas.

6. Los frentes, a la entrada y salida del paso de agua, se rematarán con la construcción de muros de contención, cuya finalidad será la de proteger las laderas de la erosión. Estos podrán construirse con hormigón forrado o utilizando piedra y cemento. Por otro lado, se construirá una losa de hormigón en masa para asegurar la evacuación de las aguas ladera abajo, y que no será necesaria cuando la salida de agua se realice sobre roca.
7. En los casos que, según las características del terreno, el Director de Obra estime conveniente se construirá un pozo que asegure la deposición de finos a la entrada del tubo, en todo caso la entrada del paso estará protegida con una losa de hormigón.
8. Una vez que el hormigón esté fraguado, se enterrará con una capa de tierra fina (sin piedras y con diámetro máximo inferior a 2,5 cm) en primer lugar y completando el relleno de la zanja con la tierra procedente de la excavación inicial.
9. Si para realizar las obras fuera necesario, previa autorización del órgano competente, desviar temporalmente el curso de agua, deberán restituirse las aguas a su cauce en un plazo no superior en ningún caso a los dos días.

Cláusula 125. Respecto de la ejecución de **badenes**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. La capa de hormigón que conforma el badén estará armado con un mallazo de cuadro 10x10, y deberá estar perfectamente asentada y enrasada con el terreno
2. El perfil resultante será en "V" abierta, de tal forma que las pendientes no sean impedimento para el paso de un vehículo todo terreno largo.
3. En la salida de las aguas deberá prolongarse una canaleta de hormigón en masa que asegure la evacuación de las aguas y evite erosiones. En el caso de existir fuerte desnivel se aumentará la protección mediante un pequeño terraplén.

4. Se prestará especial atención a evitar la erosión de los márgenes del badén, prolongando la losa de hormigón allí donde se prevea que pueden tener lugar tales desperfectos, cuidando que quede perfectamente enrasada con el terreno.
5. Si para realizar las obras fuera necesario, previa autorización del órgano competente, desviar temporalmente el curso de agua, deberán restituirse las aguas a su cauce en un plazo no superior en ningún caso a los dos días.

Cláusula 126. Respecto de la ***ejecución y conservación de cortafuegos***, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. Con carácter general y salvo especificación en contra, para la apertura de cortafuegos se empleará un bulldozer de potencia superior a 170 CV.
2. Por los lugares designados avanzará la máquina decapando con la pala a una profundidad de 5 a 10 cm, o la necesaria para eliminar la totalidad de las partes aéreas de la vegetación arbustiva y la mayoría de las cepas y raíces.
3. El número de pasadas será el que se especifique en el Proyecto, que puede coincidir o no con el existente. En el caso de tener que ampliar el número de pasadas en algún segmento, se entenderá que sigue siendo limpieza y no apertura de cortafuegos.
4. En caso de no estar especificada en el Proyecto, la anchura de dicha franja es de tres pasadas de pala de tractor de cadenas, de 3,80 m de anchura de pala.
5. En los tramos con pendiente inferior al 30% no deben quedar cordones entre pasadas, para lo cual la tierra existente en antiguos cordones o la removida en esta ocasión, será extendida, pero nunca sobre el margen del cortafuegos, es decir, sin formar caballones laterales.
6. De forma general, una de las pasadas del cortafuegos debe quedar transitable por vehículos todo terreno. Se tratará preferentemente de la pasada exterior en las zonas llanas o de la pasada superior en los cortafuegos situados en ladera. La superficie de esta pasada será refinada, y en los tramos en pendiente se darán pequeños cortes para evacuar las aguas.
7. En las zonas de pendiente superior al 20% se darán cortes transversales al cortafuegos, con el fin de desalojar las aguas que discurran por él y evitar la erosión en regueros y barrancas. La distancia entre cortes sucesivos será proporcional a la pendiente siendo aquella más corta cuanto mayor sea ésta. Así para una pendiente del 40% la distancia máxima entre cortes será de 50 m, llevando aparejado cada aumento de 10 puntos en la pendiente la disminución de 10 m en la distancia. Cada disminución lo contrario.

8. En la zona de policía de aguas en que la pendiente sea superior al 10 % deberán realizarse caballones transversales que desvíen las aguas de escorrentía a los laterales o adoptar otro tipo de medidas que logren el mismo objetivo.
9. Se deberá respetar el cauce de cualquier tipo de curso de agua

Cláusula 127. Respecto de la **señalización de las obras**, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El Contratista queda obligado a la instalación de señales, según modelos, forma, dimensiones y materiales previstos en el Proyecto. Tal señalización se situará en puntos de visibilidad suficiente para los viandantes.
2. Las señales serán ancladas al terreno suficientemente, incluso con la realización de una zapata de hormigón en masa, y con una profundidad de 50 centímetros. Se cubrirá la cimentación con una capa de tierra vegetal.
3. Si durante el período de ejecución de la obra y su plazo de garantía se observara la pérdida de color en los carteles que haga ilegible las leyendas o anagramas incluidos, la ruina o pudrición sensible de la madera de postes o marcos, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Contratista para que proceda, a su costa y sin derecho a contraprestación alguna, a la sustitución de las partes afectadas.
4. La Administración quedará encargada, a la conclusión del plazo de garantía, de la retirada de la señalización, salvo ofrecimiento en este sentido por parte del Contratista.

CAPITULO VIII: MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Cláusula 128. Respecto a la **limpieza y mantenimiento de la obras** se estará, con carácter general, a lo siguiente:

1. El trabajo consiste en la recogida de toda la basura y material de desecho no orgánico que se encuentre en los puntos de vertido indicados en el Proyecto para su posterior deposición y enterrado en zanja o hueco de excavación abierto in situ por medios mecánicos.
2. Para ello se procederá inicialmente a la recogida y apilado de la basura en montones cercanos al lugar de apertura del hueco de excavación.

3. Se procederá entonces a la apertura del hueco de excavación que deberá tener unas dimensiones adecuadas para que, una vez depositados todos los desperdicios, existan al menos 50 cm. de profundidad por encima de los mismos.
4. Estando ya los desechos en el hueco se procederá a su relleno con la propia tierra previamente extraída al realizar el hueco.
5. No será necesaria la compactación del relleno con medios específicos al efecto, bastará un nivelado superficial por parte de los operarios y de la máquina excavadora.

CAPÍTULO IX: PERIODOS Y PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cláusula 129. El calendario de trabajos presentado a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, una vez aprobado por el Director de Obra y firmado por ambas partes, será contractual, y en él se indicarán los periodos en que deben realizarse cada uno de los trabajos que incluye el proyecto.

Cláusula 130. En época de peligro alto y medio de incendios forestales, la preparación y el apilado de los productos se deberá realizar en no más de 15 días desde su corta. El resto del año este plazo será no superior a 30 días.

Cláusula 131. El plazo máximo entre la realización de los primeros trabajos que generen residuos y su trituración será de seis semanas. En época de peligro alto de incendios este plazo queda reducido a una semana. El incumplimiento de estos plazos, sin perjuicio de que dé lugar al inicio de las acciones que correspondan, conllevará la paralización de todas las operaciones que se estén realizando, excepción hecha de la eliminación de residuos.

Cláusula 132. En caso de labores que generen riesgo de aparición de plagas forestales deberán cumplirse las indicaciones de la Dirección Facultativa para la saca o eliminación de restos, o al respecto de los posibles periodos para la ejecución que pudieran marcarse como adecuados o como prohibidos.

Cláusula 133. La preparación mecanizada del terreno para la plantación se hará en los meses de julio y agosto, si bien se puede realizar esta tarea en cualquier momento del año en el que el tiempo seco así lo permita según el criterio de la Dirección Facultativa.

Cláusula 134. En cuanto a la plantación, se tendrá en cuenta que la preparación del terreno se deberá hacer con dos meses como mínimo de antelación a la plantación, debiéndose aprovechar preferentemente los meses de verano y principios de otoño, para poder comenzar la plantación aprovechando las primeras lluvias.

Cláusula 135. La época de plantación será cuando la planta comience a paralizarse o se encuentre en reposo vegetativo, entre los meses de otoño y primavera (del 1 de noviembre al 31 de marzo), debiéndose plantar en días en que el terreno tenga el tempero adecuado y no haya riesgo de heladas, tanto por la

dureza del suelo en tales condiciones como por evitar que en la tierra extraída se forme la textura helada, aun cuando ésta fuera mejorada al removerla. No se plantará en periodo de nieve, así como tampoco ante presencia de vientos fuertes. La Dirección Facultativa será la encargada de tomar la decisión de parar la plantación por estos motivos, nunca el Contratista.

Cláusula 136. En todo caso, en los tajos de actuación se respetará las condiciones de celo y cría de las especies de fauna que pudieran verse afectadas por la intervención, evitando la realización de trabajos que pudieran provocar trastornos en esos periodos o en los del aprovechamiento cinegético. No obstante, queda a juicio de la Dirección Facultativa la estimación y comprobación de tales condicionantes y su efecto en la programación de los trabajos.

CAPÍTULO X: CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Cláusula 137. Se tomará todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios, y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la compañía responsable de dichas instalaciones.

Cláusula 138. Durante la época de lluvias, los trabajos que impliquen utilización de maquinaria pesada o aquellos que puedan ser afectados por la misma, podrán ser suspendidos por la Dirección Facultativa cuando la pesadez del terreno lo justifique.

Cláusula 139. Los trabajos de preparación del terreno y de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección Facultativa cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso en la repoblación.

Cláusula 140. Tanto en trabajos de preparación del terreno como en los de plantación, la hora diaria de comienzo y terminación de los trabajos podrá ser marcada por la Dirección Facultativa, con el fin de aprovechar las mejores condiciones de temperatura y humedad.

Cláusula 141. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que le indique la Dirección Facultativa. No se podrá hacer uso del fuego como medida cultural o complementaria de los trabajos encomendados sin la autorización por escrito de la Dirección Facultativa.

Cláusula 142. Queda prohibido dejar en los tajos cualquier tipo de residuos procedentes del mantenimiento de la herramienta y/o maquinaria (bidones, latas, etc), siendo obligación de la Empresa Adjudicataria proceder a su recogida antes de dar por finalizados los trabajos en el tajo, y realizar una gestión correcta de los mismos.

Cláusula 143. En las operaciones selvícolas que requieran el uso de motodesbrozadoras o motosierras y en la eliminación de residuos mecanizada, dado que estas herramientas, aperos y/o maquinaria en su funcionamiento pueden provocar chispas, las cuales es posible que puedan generar incendios, se extremará al máximo las medidas de seguridad, y en todo caso se dispondrá de medios para poder sofocar un conato de incendio en el caso de que éste se produzca. A este respecto se contará con varias herramientas de extinción, al menos con tres extintores de mochila de 18 litros llenos de agua dentro del tajo en el que los trabajadores están efectuando las labores asignadas, con el fin de poder disponer de ellos de forma inmediata.

3.1.6. TÍTULO VI. MEDICIÓN Y VALORACIÓN

CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES

Cláusula 144. Con carácter general, la medición y valoración de las unidades de obra se realizará conforme a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Cláusula 145. Las mediciones se realizarán en las mismas unidades que las empleadas en el Proyecto o en el Proyecto modificado que pudiera redactarse en su caso. La precisión de las medidas será, con carácter general:

- Para las unidades medidas en hectáreas, hasta dos decimales. Las superficies consideradas en esta medida serán en proyección horizontal.
- Para las unidades medidas en metros lineales, metros cuadrados, estéreos y metros cúbicos, hasta dos decimales. Las longitudes y superficies consideradas en estas medidas serán las reales.
- Para las unidades medidas como tales no cabrá otra cosa que números enteros.
- Las partidas alzadas que sean susceptibles de medición como unidades de obra se asimilarán a tales y se medirán con la precisión señalada al efecto.
- Las partidas alzadas de abono íntegro, es decir, no susceptibles de medición como unidades de obra, se entenderán completas cuando su definición u objeto haya sido completamente elaborada conforme al Proyecto o a las instrucciones de la Dirección Facultativa. En todo caso, la Dirección Facultativa podrá fraccionar este tipo de partidas alzadas proporcionalmente al número de elementos de que formen parte o tengan relación en cuanto a su composición o condiciones de funcionamiento.

Cláusula 146. Las mejoras propuestas por el Contratista serán acreditadas por la Dirección Facultativa conforme vayan ejecutándose o disponiéndose por parte del Contratista. La medición de las mismas se realizará de acuerdo con las especificaciones señaladas anteriormente.

Cláusula 147. Queda a cargo de la Dirección Facultativa la elección de aquellos materiales y técnicas más convenientes para la medición.

Cláusula 148. La valoración de las unidades de obra y partidas alzadas se realizará de acuerdo con las unidades de obra ejecutadas hasta la correspondiente mensualidad y los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios Número 1 (precios unitarios en letra) del Presupuesto del Proyecto. A la suma de ellos le será deducido el importe de todos los materiales o medios aportados por la Administración, obteniéndose la ejecución material hasta la fecha.

Cláusula 149. Se descontará, si así resultara necesario, la cantidad de aquellos medios auxiliares que, habiendo sido concedidos al Contratista por parte de la Administración, no formen parte integral de ninguna unidad de obra (entre ellos, emisoras, instrumental o similares) y deban ser devueltos tras su utilización. En todo caso, la Dirección Facultativa comprobará el buen estado de los elementos devueltos, desechándose aquellos que presenten desperfectos tales que invaliden su uso. Tal descuento se calculará a partir de la diferencia entre los medios cuya devolución se acepte y los aportados, por

su precio básico, más el IVA. Para el caso concreto de envases de planta forestal se contará por alveolos, indistintamente del tipo de bandeja empleada.

Cláusula 150. Una vez se haya finalizado los trabajos, todas las instalaciones, depósitos, etc. construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y evacuados de la zona, restaurando los lugares de emplazamiento a su forma original.

3.1.7. TÍTULO VII. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO I: PLANOS DE DETALLE

Cláusula 151. A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión. Deberán presentarse con al menos diez días de antelación respecto a su fecha prevista de ejecución.

CAPÍTULO II: SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Cláusula 152. La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la normativa aplicable.

Cláusula 153. La Dirección Facultativa ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la ejecución de las obras, siendo de cuenta del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

CAPÍTULO III: VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Cláusula 154. La Dirección Facultativa designará la vigilancia de las obras que estime necesaria, estableciendo las funciones y controles a realizar y asignando el personal preciso.

Cláusula 155. La Dirección Facultativa facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida al personal asignado a esas funciones. Asimismo, el Director de Obra o la persona en quien delegue tendrá acceso a los distintos acopios de material, instrumental, etc., de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objeto de examinar los procesos de producción, controles, etc., de los materiales enviados a la obra.

3.1.8. TÍTULO VIII. NORMAS Y PRUEBAS PREVISTAS PARA LA RECEPCIÓN

CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES

Cláusula 156. Todas las unidades de obra consideradas en Proyecto se entienden con posibilidad de ser sometidas al correspondiente control de calidad, con cargo al propio Contratista, de acuerdo con las características de la unidad de obra y los criterios de la Dirección Facultativa.

Cláusula 157. Con carácter general, cuando sea inviable la comprobación de la totalidad de las superficies objeto de actuación, las pruebas se realizarán sobre muestras en número y tamaño suficiente, previo diseño, para una estimación satisfactoria.

Cláusula 158. Serán de aplicación todas las formas y métodos de prueba y control normalizados para la obra civil.

Cláusula 159. En todo caso se comprobará la existencia de daños al arbolado o a las infraestructuras aledañas, por si fueran objeto de deducción, reparación o incluso infracción.

Cláusula 160. Las pruebas para el control de la ejecución de desbroces serán las siguientes:

- Comprobación in situ de la superficie total intervenida.
- Comprobación de las formas de amontonado o eliminación de residuos en su caso.
- Altura de los tocones.
- Salvaguarda de los ejemplares a respetar.

Cláusula 161. Las pruebas para el control de la ejecución de la preparación del terreno para la repoblación, serán las siguientes:

- Respecto al ahoyado se procederá al conteo.
- Comprobación del CAPÍTULO PREPARACIÓN DEL TERRENO del Presente Pliego.

Cláusula 162. Las pruebas para el control de la ejecución de la preparación de productos y eliminación de restos serán las siguientes:

- Comprobación de que la potencia del tractor de ruedas neumáticas sea superior a 100 CV, y de la aptitud de la trituradora para ejecutar el trabajo
- Comprobación, mediante parcelas establecidas al azar de 30 x 30 m, de la eficacia de la trituración, así como de la no existencia de leñas con un diámetro mayor de 6 cm enterradas bajo los residuos, ni de montones de astillado sin esparcir
- Comprobación de la longitud y limpieza de las trozas
- Comprobación de que el apilado es correcto (ejes de las trozas paralelos) y de que las pilas tienen un tamaño superior al mínimo establecido
- Comprobación de las características de los cordones de trituración

- Seguimiento de los plazos de trituración en cada tajo
- Comprobación de que han sido triturados la totalidad de los restos y el tamaño de los mismos

Cláusula 163. Las pruebas para el control de la ejecución de la plantación, serán las siguientes:

- Previas a la plantación:
 - Aceptación de la planta a utilizar, de acuerdo con el test de control que se acompaña como Anexo al presente Pliego.

- Posteriores a la plantación:
 - Marco de plantación.
 - Distribución de especies.
 - Descalce de plantas 1 ó 2 días después de la plantación para comprobar la posición de la raíz.
 - Resistencia al arranque de plantas para comprobar si el terreno ha quedado bien compactado en torno a la misma.
 - Tamaño de los hoyos.
 - Características de la planta.
 - Recogida de los envases y contenedores de la zona de plantación, y en su caso acreditación de su total devolución a la administración si fueron aportados por ésta.

Cláusula 164. La Dirección Facultativa podrá iniciar el procedimiento para la recepción de las obras y posterior liquidación de las mismas, una vez realizadas las pruebas correspondientes y emitidas la conformidad con los resultados obtenidos.

Cláusula 165. En caso de unidades de obra defectuosas, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

3.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVO

3.2.1. TÍTULO I. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

Cláusula 166. La dirección control o vigilancia de las obras estará encomendada al Ingeniero Director de Obra, que será el Ingeniero Técnico Forestal o Ingeniero Superior de Montes. Este estará designado por el promotor.

Cláusula 167. A la Dirección Técnica o Dirección Facultativa le corresponden:

- Autoridad sobre las obras.
- Interpretación técnica del Proyecto y posibles modificaciones.
- Dirección y vigilancia de los trabajos.
- Autoridad legal completa incluso sobre lo previsto en el Pliego de Condiciones en la Legislación Administrativa General, siempre que se considere que la resolución es necesaria para la buena marcha de la obra.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Obtener de los Organismos de la Administración competente los permisos necesarios para la ejecución de las obras, resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres afectados por las mismas.

El Contratista estará obligado a prestar colaboración al Ingeniero Director de Obra para el normal cumplimiento de las funciones que le están encomendadas.

3.2.2. TÍTULO II. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Residencia del contratista

Cláusula 168. Durante la duración de las obras el Contratista o un representante autorizado del mismo deberá residir en un lugar próximo al de ejecución de los trabajos.

Cláusula 169. El Contratista habilitará un lugar para utilizarlo como oficina. A este lugar acudirán el Contratista, la Dirección de Obra, Inspectores de Trabajo y otros para tratar diferentes aspectos de la marcha de la obra.

2. Ejecución de las obras

Cláusula 170. El Contratista está obligado, siempre que no vaya en contra del Proyecto, a:

- Ejecutar las obras en los plazos establecidos en el Proyecto.
- Cumplir las órdenes estipuladas.
- Cumplir las órdenes del Ingeniero Director.

Repetir la ejecución de una obra que el Ingeniero Director considere mal realizada hasta que merezca la aprobación del mismo, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún tipo.

Cláusula 171. En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable. Será responsable ante los tribunales de los posibles accidentes causados por inexperiencia o descuido, atendiéndose en todo a las disposiciones y leyes comunes sobre la materia.

Cláusula 172. El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentran durante la ejecución de la obra, y deberá dar cuenta de ello al Director de Obra, poniéndolos bajo su custodia.

Cláusula 173. El Contratista tomará las medidas necesarias para evitar la contaminación de la zona por defecto de los combustibles, aceites, residuos o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriore el entorno.

3. Licencias y permisos

Cláusula 174. El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

4. Personal del contratista

Cláusula 175. En cuanto al personal, el Contratista estará obligado a:

Cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativa vigente en materia laboral.

Tomar las medidas adecuadas y facilitar los elementos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de Seguridad y Salud.

Cuando un operario reclame al Contratista cualquier elemento de acuerdo con la legislación vigente y el Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar su seguridad, el Contratista está obligado a facilitárselo.

El Contratista exigirá a los operarios el empleo de los elementos de seguridad.

5. Reclamaciones

Cláusula 176. La Dirección de Obra evaluará todas las quejas del Contratista, que hayan sido registradas en el Libro de Órdenes. Una vez obtenida la respuesta, si la contrata aún sigue pensando que sus intereses se ven dañados, esta tiene el derecho de recurrir a instancias superiores dentro de la Administración de Castilla y León.

6. Planos

Cláusula 177. A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras. Los planos se someterán a aprobación del Director de Obra. Deberán presentarse con la suficiente antelación respecto a la fecha prevista de ejecución.

7. Señalización de la obra

Cláusula 178. El Ingeniero Director de Obras ratificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de ejecución de las obras, siendo de cuenta al Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

3.2.3. TÍTULO III. TRABAJOS, OBLIGACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

1. Comprobación del replanteo

Cláusula 179. La ejecución del contrato de obras comenzará con el Acta de Comprobación de Replanteo.

Cláusula 180. La comprobación de replanteo deberá incluir como mínimo el perímetro de los distintos rodales de repoblación y trazado aproximado de vías de acceso a la repoblación. Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán con estacas o mojones de hormigón o piedra si fuera necesario.

Cláusula 181. Todos los datos obtenidos en el replanteo deberán anotarse en el Acta de Comprobación del Replanteo, la cual se adjuntará al Expediente de Obra, entregándose una copia al Contratista.

2. Condiciones de ámbito general para materiales

Cláusula 182. Todas las herramientas y materiales empleados en las obras que incluye este Proyecto cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, así como habrán de reunir las condiciones mínimas que se establecen en este Pliego de Condiciones.

Cláusula 183. El Contratista tiene libertad para obtener todos los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes sin modificación de los precios establecidos. En estos casos, deberá notificar al Director de Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales, aportando muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

Cláusula 184. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por el Director de Obra, quién dará su aprobación o los rechazará en el caso de considerarlos como inadecuados, debiendo en tal caso ser retirados por el Contratista.

Cláusula 185. En relación con cuanto se describe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesarios para comprobar la calidad y características de los materiales empleados o que vayan a ser empleados.

Cláusula 186. Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego deberán ser de primera calidad, no podrán ser utilizados sin haber sido previamente reconocido por el Director de Obra, quién podrá admitirlos o rechazarlos según cumplan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

Cláusula 187. El Contratista se abstendrá de hacer acopio de alguno de los materiales sin contar con la debida autorización por escrito. Tal autorización le será expedida una vez vistas y aceptadas las muestras de cada uno de los materiales a acopiar que el Contratista queda obligado a presentar.

3. Trabajos no autorizados o defectuosos

Cláusula 188. Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, en ningún caso serán abonables, quedando obligado el Contratista a restablecer a su costa las condiciones primitivas del terreno si el Ingeniero Director lo exige, y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados.

Cláusula 189. El Contratista es el único responsable de los trabajos que haya contratado y de las faltas y defectos que estos puedan ocasionar por su mala ejecución o por deficiente calidad de los materiales empleados. También será responsabilidad del Contratista los trabajos que, según el Director de Obra, se consideren defectuosos.

4. Caminos y accesos

Cláusula 190. Los accesos utilizados por la maquinaria serán aquellos acondicionados para actividad agraria. Será responsabilidad del Contratista cualquier daño que se produzca en los mismos por imprudencias del personal a su cargo, corriendo de su cuenta a reparación de los mismos.

5. Plan de obra y ejecución de los trabajos

Cláusula 191. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa el plan de Obra que haya previsto, en el que se especificarán los plazos parciales y la fecha de terminación de las distintas instalaciones y unidades de obra. Estos plazos serán compatibles con el orden de ejecución de los trabajos establecido en la Memoria.

Cláusula 192. A partir de la orden de iniciación de los trabajos la parte contratante abrirá a pie de obra un Libro de Órdenes. Este es preceptivo, y en él se harán constar, cada día, las incidencias ocurridas con el Contratista y las órdenes dadas a este, así como las quejas o partes que el Contratista crea conveniente reflejar por escrito.

Cláusula 193. La Autoridad Administrativa exige un Libro Diario diferente al anterior donde consten todos los trabajos. Este será revisado y firmado periódicamente por el Ingeniero Director de Obra.

3.2.4. TÍTULO IV. DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Dirección de los trabajos

Cláusula 194. La dirección, control y vigilancia de las obras estará encomendada al Ingeniero Director de las Obras.

2. Ingeniero Director de las obras

Cláusula 195. La interpretación técnica del proyecto corresponde al Ingeniero Técnico Forestal o Ingeniero de Montes destinado a tal efecto. Será el representante de la parte contratante ante el Contratista y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichos trabajos.

Cláusula 196. Las funciones del Ingeniero Director de las Obras, en cuanto a la dirección y vigilancia de los trabajos que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista son:

- Garantizar que los trabajos se ejecuten ajustados al Proyecto aprobado y modificaciones autorizadas.
- Definir las condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones dejan a su decisión definir sobre la buena ejecución de los trabajos de preparación, plantación y suspenderlos en caso necesario.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones materiales y sistemas de ejecución de unidades de trabajos, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias y problemas que se planten en los trabajos e impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Obtener de los Organismos de las Administraciones competentes los permisos necesarios para la ejecución de los trabajos.
- Asumir, en caso de urgencia, la dirección de operaciones o trabajos en curso. Para ello el Contratista deberá poner a su disposición al personal y material necesario para llevarlos a cabo.
- Participar en la recepción y redactar la liquidación de los trabajos conforme a las normas legales establecidas.

3. Unidad directora o administrativa a pie de obra

Cláusula 197. La unidad directora a pie de trabajo es de la que la parte contratante dispone para el control y vigilancia de los trabajos. El jefe de la unidad de obra de repoblación dependerá del Ingeniero Director de quién recibirá las instrucciones y medios para el cumplimiento de su función de control y vigilancia. Además, podrá asumir las funciones del Ingeniero de Obra que delegue en él.

4. Inspección de los trabajos

Cláusula 198. Los trabajos podrán ser inspeccionados en todo momento por el personal competente de la parte contratante. Tanto el Ingeniero Director de Obras como el Contratista, pondrán a su disposición los documentos necesarios para el cumplimiento de su misión.

5. Representante del contratista

Cláusula 199. Una vez adjudicado definitivamente los trabajos, el Contratista designará a una persona que asuma la dirección de los trabajos y que actúe como suyo ante la parte contratante.

Cláusula 200. La parte contratante exigirá que el Contratista designe, para estar al frente de los trabajos, un Técnico Forestal, ya sea un Ingeniero Técnico Forestal o Ingeniero de Montes.

3.3. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICO

3.3.1. TÍTULO I. BASE FUNDAMENTAL

Cláusula 201. Como base fundamental se establece el principio por el que, el Contratista debe recibir el importe de todo trabajo que realice ajustándose a lo estipulado en el Proyecto y modificaciones realizadas por el Director de Obra. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consiguen en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para hacer reclamaciones de ninguna clase.

3.3.2. TÍTULO II. RECEPCIÓN, GARANTÍAS Y LIQUIDACIÓN

1. Recepción

Cláusula 202. La recepción se hará después de revisar la obra bajo las condiciones de este Pliego y certificar que está en perfecto estado de uso y conservación.

Cláusula 203. Para la recepción se levantará un acta por duplicado, a la que acompañan los documentos justificantes para la liquidación final. Una de las actas quedará en posesión de la administración y otra entregada al Contratista.

Cláusula 204. Se estimarán las marras de repoblación de forma que:

- Si del inventario se obtiene que el número de marras reales es inferior a las consideradas como admisibles, el 5%, se recibirán las obras.

• Si el número de marras en los rodales superasen el porcentaje admisible, se determinará el porcentaje de marras de las parcelas de contraste, localizadas en los rodales. Si en la estimación se obtiene que:

- La diferencia entre las marras reales y las estimadas en las parcelas de contraste es superior a 5 puntos porcentuales, el Contratista deberá reponer a su costa las marras habidas en dichos rodales. En este caso el trabajo se recibirá definitivamente cuando termine el plazo de garantía de dicha reposición.

- La diferencia entre las marras reales y las estimadas en las parcelas de contraste es inferior a 5 puntos porcentuales, se recibirá la obra, corriendo la reposición de marras a cargo de la parte contratante.

Cláusula 205. La recepción de las obras a su terminación se encuentra regulada por el artículo 147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. Plazo de garantía

Cláusula 206. Dado el carácter especial con elevado contenido biológico de los trabajos de repoblación, se establece como plazo de garantía, el necesario para constatar si se ha producido o no el arraigo de las plantas introducidas. Este periodo de garantía será de un año. Durante este plazo deberán realizarse tantos trabajos como sean precisos para mantener dichas obras en perfecto estado.

Cláusula 207. La reparación de los daños que se produzcan en las obras después de la certificación, correrá a cargo de la Propiedad, siempre que estos daños sean independientes de la actuación del Contratista.

3. Liquidación

Cláusula 208. La obra se abonará al contratista de la manera que se especifique en el contrato firmado por ambas partes interesadas.

Cláusula 209. Una vez terminadas las obras se procederá a la liquidación que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas y las que constituyan modificaciones del Proyecto, siempre que hayan sido aprobadas con sus precios por la Dirección Técnica.

4. Medición de los trabajos

Cláusula 210. La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el Pliego de Condiciones de índole técnica para cada unidad de trabajo.

Cláusula 211. Todas las mediciones básicas para el abono al Contratista deberán ser conformadas por el jefe de la Unidad Directora de la repoblación y el representante del Contratista, debiendo ser aprobadas por el Ingeniero Director.

5. Liquidación en caso de rescisión

Cláusula 212. Siempre que se rescinda el contrato por causas ajenas a la falta de cumplimiento del Contratista, se le abonarán a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra.

Cláusula 213. Las herramientas, útiles y medios auxiliares que se estén empleando en el momento de la rescisión, quedarán en la obra hasta su terminación, abonando al Contratista por este concepto, una cantidad fijada de antemano y de común acuerdo. En caso de que el director de obra no considere oportuno conservarlos serán retirados.

3.3.3. TÍTULO III. PRECIO DE UNIDADES POR OBRA Y LIQUIDACIÓN

1. Precio de valoración de las obras certificadas

Cláusula 214. A las obras ejecutadas se les aplicarán los precios unitarios de ejecución material por contrata que figuren en el presupuesto.

Cláusula 215. Los precios unitarios fijados en el Presupuesto para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos para la ejecución material correspondiente incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el Pliego de Condiciones de Índole Técnico.

Cláusula 216. No se podrá reclamar adicionalmente a una unidad de obra otras en concepto de elementos, trabajos previos o trabajos complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el Presupuesto.

2. Instalaciones y equipos de maquinaria

Cláusula 217. Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades correspondientes, y en consecuencia, no serán abonados individualmente, a no ser que se indique expresamente lo contrario en el contrato.

3. Equivocaciones en el presupuesto

Cláusula 218. El Contratista deberá revisar los documentos que componen el Contrato antes de firmarlo y si no realiza reclamación alguna no podrá, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de obras.

Para poder reclamar un aumento de sueldo es necesario un Proyecto modificado.

4. Relaciones valoradas

Cláusula 219. El Director de Obra hará una relación valorada de los trabajos ejecutados sujeta a los precios de Presupuesto. El Contratista presenciara las operaciones de medición para extender esta relación y tendrá un plazo de 10 días para examinarla. Dentro de este plazo, el Contratista, debe dar su conformidad. En caso contrario ha de hacer las reclamaciones que estime oportunas en dicho plazo.

Cláusula 220. Cuando el Contratista no este conforme y presente una reclamación, el Director de Obra remitirá las relaciones valoradas tratadas en la cláusula anterior con las que hubiese hecho al Contratista, acompañado un informe acerca de estas.

5. Revisión de precios

Cláusula 221. Dada la continua variación de los precios de los jornales, materiales, y trasportes se admite la revisión de los precios contratados, ya sea al alza o la baja, de acuerdo con las oscilaciones de los precios de mercado.

Cláusula 222. No habrá lugar a la revisión de precios hasta que no se haya ejecutado el 20% del presupuesto contratado y haya transcurrido un año desde su adjudicación, considerándose además dicho volumen de obra exento de revisión tras ese periodo.

Cláusula 223. El retraso en los plazos parciales establecidos en la programación de la obra, por causas imputables al Contratista, es condición que limita el derecho de revisión. Cuando el Contratista restablezca el ritmo de ejecución de la obra, recuperará el derecho a la revisión en certificaciones sucesivas.

6. Otros gastos a cuenta del contratista

Cláusula 224. Serán a cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se especifique lo contrario, los siguientes gastos: • Gastos de construcción, adecuación y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.

- Gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumplimiento los requisitos vigentes para el almacenamiento de combustible.

- Gastos de limpieza y evacuación de basuras.

- Gastos de herramientas y materiales.

- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro ha sido motivado por la realización de las mismas.

- Gastos provocados por la retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

- Gastos de replanteo de la obra.

- Gastos originados por la copia de documentos contractuales, planos, etc.

- Gastos provocados por el muestreo para la determinación de marras.

3.3.4. TÍTULO IV. OBRAS POR CONTRATAS Y SUBCONTRATAS

1. Obras por administración

Cláusula 225. En un principio no se admitirán obras por Administración.

Cláusula 226. Se considera que todas las unidades de obra están en el Presupuesto, incluyendo en cada una de ellas la totalidad de los trabajos complementarios, de forma que la obra quede totalmente terminada.

Cláusula 227. Si por norma del Proyecto apareciesen nuevas unidades de obra que el Contratista estime no incluidas en el presupuesto, lo comunicará a la dirección Facultativa para que dictamine sobre su carácter y decida sobre la composición del precio. Esto solo es posible si existe un Proyecto modificado.

2. Subcontratación

Cláusula 228. Se establecen las prescripciones para la subcontratación de acuerdo con el Título VI de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, dejando a cargo del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares el porcentaje para tal efecto.

3.3.5. TÍTULO V. VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

1. Certificaciones

Cláusula 229. El importe de las obras ejecutadas y realizadas conforme al Proyecto aprobado, se acreditarán mensualmente al Contratista mediante certificaciones expedidas por el Director de Obra.

Cláusula 230. En cada certificación se medirán solamente aquellas unidades de obra que estén con su acabado completo y satisfagan a la Dirección de obra.

Cláusula 231. Aun cuando las obras se realicen con más celeridad de la necesaria para el cumplimiento de los plazos previstos, el adjudicatario no tendrá derecho a percibir mensualmente más de lo que corresponde a las obras previstas.

2. Valoración de unidades no previstas en este pliego

Cláusula 232. La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificarán aplicando a cada una de ellas la medida que más apropiada sea y en forma y condiciones que el Director estime, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente. La medición se hará por los planos del Proyecto de acuerdo con la obra realmente ejecutada.

Cláusula 233. En caso de rectificaciones se medirán únicamente las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección Facultativa, independientemente de cuantas se haya ejecutado un mismo elemento.

Cláusula 234. La medición y abono se realizará por unidades de obra, del modo en que se indica en el Presupuesto.

3. Suspensión por retraso en los pagos

Cláusula 235. Los pagos se realizarán en los plazos que han sido previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obras expedidas por la Dirección facultativa.

Cláusula 236. El Contratista no podrá, alegando retraso de pagos, suspender los trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo del que le corresponda, con arreglo al plazo establecido y anualidades aprobadas.

4. Suspensión por retraso en los pagos

Cláusula 237. Si llegado el término de un plazo parcial o total para la ejecución de las obras, el Contratista hubiera incurrido en demora por causa imputable al mismo, la Administración podrá optar entre la rescisión de contrato o la aplicación de las penalidades.

Cláusula 238. El importe de las penalidades de demora se hará efectivo mediante la retención del importe de las certificaciones hasta la cuantía establecida.

Cláusula 239. Si el Contratista demostrara que la causa del atraso es inevitable y se comprometiera a cumplir su compromiso con la concesión de una prórroga del tiempo asignado, la administración podrá concederle el plazo que prudencialmente le parezca.

Cláusula 240. Las penalizaciones impuestas por el incumplimiento de los plazos particulares tendrá el carácter de provisionales, de forma que si el Contratista recupera el tiempo perdido podrá recuperar las cantidades descontadas. En el caso de que el Contratista no cumpliera el nuevo programa la retención sería definitiva.

Cláusula 241. Las penalizaciones por el incumplimiento del plazo de terminación de la obra tendrán siempre el carácter definitivo.

5. Indemnización por daños de causa mayor al Contratista

Cláusula 242. El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras, sino únicamente por los referidos a daños de causa mayor:

- Los producidos por vientos huracanados, siempre que conste que el Contratista ha tomado las medidas necesarias para evitar o atenuar los daños.
- Los producidos por catástrofes naturales.

Cláusula 243. La indemnización se referirá exclusivamente al abono de unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra. En ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria, instalaciones, etc. propiedad de la contrata.

3.3.6. TÍTULO VI. VARIOS

1. Seguro de trabajos

Cláusula 244. El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción.

Cláusula 245. La cuantía del seguro coincidirá con el valor que tenga por Contrata los elementos asegurados.

Cláusula 246. Si el propietario responsable de la Dirección de las obras dispone del importe del seguro por siniestro para usos ajenos a la construcción de la parte siniestrada sin la conformidad del Contratista, este podrá rescindir la contrata con devolución de fianza, abono completo de los gastos, materiales acopiados, etc. y una indemnización abonada por la compañía aseguradora respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por la Dirección Facultativa.

Cláusula 247. Antes de contratar los riesgos aseguradores y las condiciones que figuran en la póliza de seguros, el Contratista los pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa.

3.4. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

3.4.1. TÍTULO I. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

1. Planos de detalle

Cláusula 248. Los planos preparados durante la ejecución de las obras, deberán estar suscritos por el Ingeniero Director de Obra, sin cuya comprobación no podrían realizarse los trabajos que figuren en ellos.

2. Contrataciones, omisiones o errores

Cláusula 249. En caso de contradicción entre Planos y Pliego de Condiciones prevalecerá lo escrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si figurase en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y esta tenga un precio en el contrato.

Cláusula 250. Las contradicciones, omisiones o errores que se advierten en estos documentos por el Ingeniero Director o por el Contratista, deberán reflejarse perceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Cláusula 251. En caso de contradicción entre el Proyecto y la Legislación Administrativa General, prevalecerán las disposiciones generales, tales como Reglamentos, Leyes o Reales Decretos.

3. Documentos que se entregan al Contratista

Cláusula 252. Se entregarán al Contratista dos tipos de documentos, unos de valor contractual y otros meramente informativos. Dichos documentos son:

- Documentos contractuales que quedan incorporados en el Proyecto:
 - Planos.
 - Pliego de Condiciones.
 - Presupuesto.
 - Estudio de Seguridad y Salud
- Documentos informativos en los cuales se describe datos sobre el suelo, características de los materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que incluyan los Anejos.

Cláusula 253. El Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, planeamiento y ejecución de las obras, pero en caso de defecto en la construcción no siempre es el Contratista el responsable de los cálculos o elección de las alternativas.

3.4.2. TÍTULO II. DISPOSICIONES VARIAS

1. Contrato

Cláusula 254. La posibilidad de contratación por las diferentes empresas se encuentra regulada en los Capítulos I y II de la actual Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Cláusula 255. El contrato se formalizará como documento administrativo dentro del plazo establecido de 30 días, tras la notificación de la adjudicación.

Cláusula 256. En el contrato se especifican las particulares que convengan a ambas partes completando lo señalado en este Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al contrato como documento integrante del mismo.

2. Jurisdicción competente

Cláusula 257. El contrato tiene naturaleza administrativa, por lo que corresponderá a la Jurisdicción Contencioso Administrativo el conocimiento de las cuestiones litigiosas que pudieran surgir sobre la interpretación, modificación, resolución y efectos del mismo.

3.4.3. TÍTULO III. RESCISIÓN DEL CONTRATO

Cláusula 258. En el caso que la Dirección Facultativa observase defectos en la ejecución de la obra por incumplimiento de las estipulaciones de este Pliego, esta advertirá al Contratista por escrito que rectifique dichas faltas y, en caso

de que no lo hiciera así o reincidiese en ellas, la administración podrá decidir la rescisión de la Contrata con la pérdida de fianza.

Cláusula 259. Se consideran faltas suficientes de rescisión del contrato, además de lo mencionado en cláusula anterior.

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- Quiebra del Contratista.

En ambos casos, si los herederos o delegados se ofrecieran a llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, la Administración puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquellos, derecho a recibir indemnización alguna.

- Las alteraciones de contrato por la modificación de las unidades de obra siempre que estas representen variaciones de 20% como mínimo de alguna de las unidades modificadas.

- La suspensión de la obra comenzada, y en todo caso, siempre que por causas ajenas a la contrata no dé comienzo la obra dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso la devolución de la fianza será automática y se impondrán los daños y perjuicios.

- La suspensión de la obra comenzada, siempre que el plazo de la misma haya excedido de un año y se impone el lucro cesante.

- El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

- La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a finalizar.

- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo: El alumno
Juan Prieto Altamira



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado de Ingeniería Forestal y Medio Natural

DOCUMENTO 4: Mediciones

**Proyecto de reforestación y obras
complementarias en la finca “Las Coronas”,
en Peñausende (Zamora)**

Alumno: Juan Prieto Altamira

**Tutor: Garrido Larnaga, Fermín Antonio
Cotutor: Reque Kilchenmann, José Arturo**

Junio de 2014



DOCUMENTO Nº 4. MEDICIONES

ÍNDICE

1. MEDICIONES POR RODALES.....	1
2. MEDICIONES POR DESCOMPUESTOS.....	3
3. MEDICIONES POR UNIDADES DE OBRA.....	7
4. MEDICIONES POR PRESUPUESTO.....	11

DOCUMENTO 4. MEDICIONES

1. MEDICIONES POR RODALES

<u>CODIGO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>CANTIDAD</u>
CAP.01	PREPARACIÓN DEL TERRENO	
UO.01	ha GRADEO PLENO	
	RODAL 1	2,5900
	RODAL 2	1,2800
	RODAL 3	1,6200
	RODAL 4	1,1800
		6,6700
UO.02	ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO	
	RODAL 1	2,5900
	RODAL 2	1,2800
	RODAL 3	1,6200
	RODAL 4	1,1800
		6,6700

<u>CODIGO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>CANTIDAD</u>
CAP.02	PLANTACIONES	
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX	
	RODAL 1	1,4200
	RODAL 2	0,3800
	RODAL 3	0,7300
		2,5300
PLN.02	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER	
	RODAL 1	0,7800
	RODAL 3	0,2400
		1,0200
PLN.03	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS FAGINEA	
	RODAL 1	0,2600
	RODAL 2	0,0600
		0,3200
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE PINUS PINEA	
	RODAL 1	0,1300
	RODAL 2	0,8300
	RODAL 3	0,6500
		1,6100
PLN.05	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE PUPULUS ALBA	
	RODAL 4	0,9400
		0,9400
PLN.06	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA	
	RODAL 4	0,2400
		0,2400

<i>CODIGO</i>	<i>RESUMEN</i>	<i>CANTIDAD</i>
CAP.03	OBRAS COMPLEMENTARIAS	
CAM.01	km CAMINO PERIMETRAL	
	<i>CAMINOS.....</i>	<i>1,1750</i>
		1,1750
CAM.02	km CAMINO CENTRAL	
	<i>CAMINOS.....</i>	<i>0,2500</i>
		0,2500
CERR.1	km CERRAMIENTO	
	<i>Act0060.....</i>	<i>0,7500</i>
		0,7500
CHA.01	Ud	
	CHARCA O PUNTO DE AGUA	
	<i>Act0070.....</i>	<i>1,0000</i>

2. MEDICIONES POR DESCOMPUESTOS

CAP.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD
UO.01	ha GRADEO PLENO	

Descomposición:

MAQ.01	h Tractor agrícola de 60 a 75 kW	3,0000
MO01	h Capataz forestal	3,0000
Medición	UDS	
RODAL 1	2,59	2,59
RODAL 2	1,28	1,28
RODAL 3	1,62	1,62
RODAL 4	1,18	1,18

6,6700

UO.02 ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO

Descomposición:

MAQ.02	h Tractor oruga de 100 a 120 kW	4,5000
MO01	h Capataz forestal	4,5000
Medición	UDS	
	2,59	2,59
	1,28	1,28
	1,62	1,62
	1,18	1,18

6,6700

CAP.02 PLANTACIONES

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX	

Descomposición:

MAT.01	ud Quercus ilex en envase forestal	800,0000
MO01	h Capataz forestal	9,1430
MO02	h Peón forestal	40,0000
Medición	UDS	
Quercus ilex de 1 savia 55 %	1,4245	1,42
Quercus ilex de 1 savia 30 %	0,384	0,38
Quercus ilex de 1 savia 45 %	0,729	0,73

2,5300

<u>CODIGO</u>	<u>RESUMEN</u>	<u>CANTIDAD</u>
PLN.02	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER	
	Descomposición:	
	<i>MAT.02 ud Quercus suber en envase forestal</i>	800,0000
	<i>MO01 h Capataz forestal</i>	9,1430
	<i>MO02 h Peón forestal</i>	40,0000
	Medición	UDS
	<i>Quercus suber de 1 savia 30%</i>	0,777
	<i>Quercus suber de 1 savia 15% (BOSQUETE)</i>	0,243
		1,0200
PLN.03	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS FAGINEA	
	Descomposición:	
	<i>MAT.03 ud Quercus faginea en envase forestal</i>	800,0000
	<i>MO01 h Capataz forestal</i>	9,1430
	<i>MO02 h Peón forestal</i>	40,0000
	Medición	UDS
	<i>Quercus faginea de 1 savia 10% (BOSQUETE)</i>	0,259
	<i>Quercus faginea de 1 savia 5% (GOLPES)</i>	0,064
		0,3200
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE PINUS PINEA	
	Descomposición:	
	<i>MAT.04 ud Pinus pinea en envase forestal</i>	800,0000
	<i>MO01 h Capataz forestal</i>	9,1430
	<i>MO02 h Peón forestal</i>	40,0000
	Medición	UDS
	<i>Pinus pinea de 1 savia 5% (BOSQUETE)</i>	0,1295
	<i>Pinus pinea de 1 savia 65%</i>	0,832
	<i>Pinus pinea de 1 savia 40%</i>	0,648
		1,6100
PLN.05	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE PUPULUS ALBA	
	Descomposición:	
	<i>MAQ.03 h Retroexcavadora de 60 a 75 kW</i>	15,0000
	<i>MAT.05 ud Planta de Populus alba a raíz desnuda</i>	600,0000
	<i>MO01 h Capataz forestal</i>	15,0000
	<i>MO02 h Peón forestal</i>	15,0000
	Medición	UDS
	<i>Populus alba a raíz desnuda 80%</i>	0,944
		0,9400

CERR.1 km CERRAMIENTO**Descomposición:**

<i>MAT.14</i>	<i>ud Postes de 10 cm y 2,5 m madera afilados</i>	<i>190,0000</i>
<i>MAT.15</i>	<i>m Malla ganadera cinegética de 130 cm</i>	<i>750,0000</i>
<i>MO04</i>	<i>h Peón albañil</i>	<i>24,0000</i>
<i>MO05</i>	<i>h Oficial</i>	<i>24,0000</i>
<i>MO01</i>	<i>h Capataz forestal</i>	<i>24,0000</i>

Medición UDS

Cerramiento con postes de madera y 0,75 malla cinegética 0,75

0,7500

CHA.01 Ud CHARCA O PUNTO DE AGUA**Descomposición:**

<i>MAQ.02</i>	<i>h Tractor oruga de 100 a 120 kW</i>	<i>5,0000</i>
<i>MO01</i>	<i>h Capataz forestal</i>	<i>5,0000</i>

Medición UDS

Charca naturalizada con tractor oruga 1 1,00

1,0000

3.

M

EDICION POR UNIDADES DE OBRA

CAP.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA (€)	IMPORTE(€)
UO.01	ha GRADEO PLENO				
	Labor areal para la eliminación de la vegetación herbácea con tractor agrícola de 60 a 75 kW en terreno de barbecho con dos años de descanso de labores Pendiente menor de 10% y aperos de gradas o púas de anchura 3 m. Labor plena o cruzada hasta alcanzar los objetivos respetando los ejemplares arbóreos existentes.				
	RODAL 1	2,59			
	RODAL 1		2,59		505,05
	RODAL 2	1,28			
	RODAL 2		1,28		249,60
	RODAL 3	1,62			
	RODAL 3		1,62		315,90
	RODAL 4	1,18			
	RODAL 4		1,18		230,10
			6,67	195,00 (€)	1.300,65(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA (€)	IMPORTE(€)
UO.02	ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO				
	Subsolado areal pleno cruzado con tractor oruga de 100 a 120 kW tipo bulldozer con ripper y subsoladores de 80 cm y pala frontal. Pendiente menor de 10% y terreno agrícola de barbecho a profundidad de subsolado mínima 50 cm. Se realiza una pasada en sentido de las líneas de nivel y otra en marco descrito en memoria perpendicular al primero.				
	RODAL 1	2,59			
	RODAL 1		2,59		1.040,7915
	RODAL 2	1,28			
	RODAL 2		1,28		514,3680
	RODAL 3	1,62			
	RODAL 3		1,62		650,9970
	RODAL 4	1,18			
	RODAL 4		1,18		474,1830
			6,67	401,85(€)	2.680,3395(€)

Total CAP.01

3.980,9895 (€)

CAP.02 PLANTACIONES

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX				
	Plantación manual de <i>Quercus ilex</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.				
	RODAL 1	1,4245			
	<i>Quercus ilex</i> de 1 savia 55 %		1,4245		1.461,3866
	RODAL 2	0,384			
	<i>Quercus ilex</i> de 1 savia 30 %		0,384		391,0753
	RODAL 3	0,729			
	<i>Quercus ilex</i> de 1 savia 45 %		0,729		751,2762
			2,5300	1.029,1455(€)	2.603,7381(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.02	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER				
	Plantación manual de <i>Quercus suber</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.				
	RODAL 1	0,777			
	<i>Quercus suber</i> de 1 savia 30%		0,777		802,7335
	RODAL 3	0,243			
	<i>Quercus suber</i> de 1 savia 15% (BOSQUETE)		0,243		246,9949
			1,0200	1.029,1455(€)	1.049,7284(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.03	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS FAGINEA				
	Plantación manual de <i>Quercus faginea</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.				
	RODAL 1	0,259			
	<i>Quercus faginea</i> de 1 savia 10% (BOSQUETE)		0,259		275,8978
	RODAL 2	0,064			
	<i>Quercus faginea</i> de 1 savia 5% (GOLPES)		0,064		63,6687
			0,3200	1.061,1455(€)	339,5665(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE PINUS PINEA				
	Plantación manual de <i>Pinus pinea</i> de 1 savia y en envase de 200 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.				
	RODAL 1	0,1295			
	<i>Pinus pinea</i> de 1 savia 5% (BOSQUETE)		0,1295		120,2689
	RODAL 2	0,832			
	<i>Pinus pinea</i> de 1 savia 65%		0,832		767,8708
	RODAL 3	0,648			
	<i>Pinus pinea</i> de 1 savia 40%		0,648		601,3446
			1,6100	925,1455(€)	1.489.4843(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.05	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE POPULUS ALBA				
	Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Populus alba</i> a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 Pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.				
	RODAL 4				
	<i>Populus alba</i> a raíz desnuda 80%	0,944			1.593,3000
			0,9400	1.695,0000(€)	1.593,3000(€)

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
PLN.06	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA				
	Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 Pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.				
	RODAL 4				
	<i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda 20%	0,236			392,4000
			0,2400	1.635,0000(€)	392,4000(€)

Total CAP.02

7.468,2173 (€)

CAP.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS

CODIGO	UD. RESUMEN	Ud/long/anch	CANTIDAD	PRECIO DE UNIDAD DE OBRA(€)	IMPORTE(€)
CAM.01	km CAMINO PERIMETRAL				
	Camino perimetral tipo 3 para tránsito de vehículos y maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado para su utilización y con firme de tierra. Incluye los pasos de agua en vaguadas				
	CAMINOS				
	Camino perimetral	1,175			2.579,4855
			1,1750	2.195,306(€)	2.579,4855(€)
CAM.02	km CAMINO CENTRAL				
	Camino central tipo 3 para tránsito de vehículos y maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado para su utilización y con firme de tierra. Incluye los pasos de agua en vaguadas				
	CAMINOS				
	Camino central	0,250			237,6851
			0,2500	950,7404(€)	237,6851(€)
CERR.1	km CERRAMIENTO				
	Cerramiento perimetral con postes de madera de conífera de 10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud, afilado en punta, torneados y con tratamiento con autoclave u otros métodos y malla ganadera cinegética de malla progresiva y con dos porteras y tres pasos de senda andados.				
	Act0060				
	Cerramiento perimetral con postes de madera y malla cinegética	0,75			2.272,1250
			0,7500	3.029,5000(€)	2.272,1550(€)
CHA.01	Ud CHARCA O PUNTO DE AGUA				
	Charca o punto e agua hecho con tractor oruga y posterior compactado del cordón exterior incluye una isla para refugio de fauna				
	Act0070				
	Charca naturalizada con tractor oruga	1			446,5000
			1,0000	446,5000(€)	446,5000(€)
Total CAP.03				5.535,7956(€)	
TOTAL DE EJECUCIÓN MATERIAL				16.985,0024(€)	

4.

M

EDICIONES POR PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE(€)
RODAL 1				
UO.01	ha GRADEO PLENO	2,59	195,00	505,05
UO.02	ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO	2,59	401,85	1.040,79
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS ILEX</i>	1,42	1.029,15	1.461,39
PLN.02	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS SUBER</i>	0,78	1.029,15	802,73
PLN.03	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS FAGINEA</i>	0,26	1.061,15	275,90
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE <i>PINUS PINEA</i>	0,13	925,15	120,27
Total RODAL 1				4.206,13(€)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE(€)
RODAL 2				
UO.01	ha GRADEO PLENO	1,28	195,00	249,60
UO.02	ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO	1,28	401,85	514,37
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS ILEX</i>	0,38	1.029,15	391,08
PLN.03	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS FAGINEA</i>	0,06	1.061,15	63,67
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE <i>PINUS PINEA</i>	0,83	925,15	767,87
Total RODAL 2				1.986,59(€)

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE(€)
RODAL 3					
UO.01	ha	GRADEO PLENO	1,62	195,00	315,90
UO.02	ha	SUBSOLADO PLENO CRUZADO	1,62	401,85	651,00
PLN.01	ha	PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS ILEX</i>	0,73	1.029,15	751,28
PLN.02	ha	PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS SUBER</i>	0,24	1.029,15	246,99
PLN.04	ha	PLANTACIÓN DE <i>PINUS PINEA</i>	0,659	25,15	601,34.
Total RODAL 3					2.566,51(€)

CÓDIGO		RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE(€)
RODAL 4					
UO.01	ha	GRADEO PLENO	1,18	195,00	230,10
UO.02	ha	SUBSOLADO PLENO CRUZADO	1,18	401,85	474,18
PLN.05	ha	PLANTACIÓN A RAÍZ DESNUDA DE <i>POPULUS ALBA</i>	0,94	1.695,00	1.593,30
PLN.06	ha	PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i>	0,24	1.635,00	392,40
Total RODAL 4					2.689,98(€)

<i>CODIGO</i>	<i>RESUMEN</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIDAD DE OBRA</i>	<i>IMPORTE</i>
Act0060				
CERR.1	km CERRAMIENTO	0,75	3.029,50	2.272,13
	Total Act0060			2.272,13(€)

<i>CODIGO</i>	<i>RESUMEN</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIDAD DE OBRA</i>	<i>IMPORTE</i>
Act0070				
CHA.01	Ud CHARCA O PUNTO DE AGUA	1,00	446,50	446,50
	Total Act0070			446,50(€)

<i>CODIGO</i>	<i>RESUMEN</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>PRECIO UNIDAD DE OBRA</i>	<i>IMPORTE</i>
CAMINOS				
CAM.01	km CAMINO PERIMETRAL	1,18	2.195,31	2.579,49
CAM.02	km CAMINO CENTRAL	0,25	950,74	237,69
	Total CAMINOS			2.817,18(€)

Total EJECUCIÓN MATERIAL **16.985,0200(€)**

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo.: El alumno
Juan Prieto Altamira



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Grado de Ingeniería Forestal y Medio Natural

DOCUMENTO 5: Presupuesto

**Proyecto de reforestación y obras
complementarias en la finca “Las Coronas”,
en Peñausende (Zamora)**

Alumno: Juan Prieto Altamira

**Tutor: Garrido Larnaga, Fermín Antonio
Cotutor: Reque Kilchenmann, José Arturo**

Junio de 2014



Copia para el tutor/a

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.....	1
2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.....	2
3. PRESUPUESTOS POR NATURALEZAS.....	3
3.1 MATERIALES.....	3
3.2.MAQUINARIA.....	6
3.3. MANO DE OBRA.....	7
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	9
5. PRESUPUESTO POR UNIDADES DE OBRA ENLETRA.....	11
6.PRESUPUESTO GENERAL.....	15

DOCUMENTO Nº 5. PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAP.01	PREPARACIÓN DEL TERRENO	
UO.01	GRADEO PLENO	ha
		TOTAL PARTIDA 195,0000(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS	
UO.02	SUBSOLADO PLENO CRUZADO	ha
		TOTAL PARTIDA 401,8500(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CAP.02	PLANTACIONES	
PLN.01	PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS ILEX</i>	ha
		TOTAL PARTIDA . 1.029,1455(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
PLN.02	PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS SUBER</i>	ha
		TOTAL PARTIDA . 1.029,1455(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
PLN.03	PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS FAGINEA</i>	ha
		TOTAL PARTIDA . 1.061,1455(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SESENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
PLN.04	PLANTACIÓN DE <i>PINUS PINEA</i>	ha
		TOTAL PARTIDA 925,1455(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
PLN.05	PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>PUPULUS ALBA</i>	ha
		TOTAL PARTIDA . 1.695,0000(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS	
PLN.06	PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i>	ha
		TOTAL PARTIDA 1.635,000(€)
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTAY CINCO EUROS	

CAP.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS**CAM.01 CAMINO PERIMETRAL****km****TOTAL PARTIDA . 2.195,3068(€)**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CAM.02 CAMINO CENTRAL**km****TOTAL PARTIDA 950,7404(€)**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CERR.1 CERRAMIENTO**km****TOTAL PARTIDA . 3.029,5000(€)**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CHA.01 CHARCA O PUNTO DE AGUA**Ud****TOTAL PARTIDA 446,5000(€)**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAP.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO

0011 U0.01 ha **GRADEO PLENO**
Mano de obra.....55,5000
Maquinaria.....139,5000
TOTAL PARTIDA.....195,0000(€)

0012 U0.02 ha **SUBSOLADO CRUZADO**
Mano de obra.....83,2500
Maquinaria.....318,6000
TOTAL PARTIDA.....401,8500(€)

CAP.02 PLANTACIONES

0005 PLN.01 ha Plantación manual de *Quercusilex*.
Mano de obra.....669,1455
Resto de obra y materiales.....360,0000
TOTAL PARTIDA.....1.029,1455(€)

0006 PLN.02 ha Plantación manual de *Quercussuber*.
Mano de obra.....669,1455
Resto de obra y materiales360,0000
TOTAL PARTIDA..... 1.029,1455(€)

0007 PLN.03 ha Plantación manual de *Quercusfaginea*.
Mano de obra.....669,1455
Resto de obra y materiales.....392,0000
TOTAL PARTIDA..... 1.061,1455(€)

0008 PLN.04 ha Plantación manual de *Pinuspinsea*.
Mano de obra.....669,1455
Resto de obra y materiales.....256,0000
TOTAL PARTIDA.....925,1455(€)

0009 PLN.05 ha Plantación con ahoyado superficial con
retroexcavadora de *Populus alba*.
Mano de obra.....465,0000
Maquinaria.....780,0000
Resto de obra y materiales.....450,0000
TOTAL PARTIDA.....1.695,0000(€)

0010 PLN.06 ha Plantación con ahoyado superficial con
retroexcavadora de *Fraxinus angustifolia*.

	Mano de obra.....	465,0000
Maquinaria	780,0000	
Resto de obra y materiales.....	390,0000	
TOTAL PARTIDA.....	1.635,0000(€)	

CAP.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS

0001 CAM.01 km Camino perimetral.

Mano de obra.....46,2500

Maquinaria.....547,5000

Resto de obra y materiales.....1.601,5568

TOTAL PARTIDA2.195,3068(€)

0002 CAM.02 km Camino central.

Mano de obra.....12,0250

Maquinaria137,9370

Resto de obra y materiales.....800,7784

TOTAL PARTIDA.....950,7404(€)

0003 CERR.1 km Cerramiento.

Mano de obra.....1.212,0000

Resto de obra y materiales.....1.817,5000

TOTAL PARTIDA.....3.029,5000(€)

0004 CHA.01 Ud Charca o punto de agua.

Mano de obra.....92,5000

Maquinaria.....354,0000

TOTAL PARTIDA.....446,5000(€)

3. PRESUPUESTO POR NATURALEZAS

3.1. Materiales

La necesidad de planta se crea en torno a las 5.092 unidades, 4.384 en envase forestal y 708 a raíz desnuda.

CÓDIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (EUROS)
MAT.01	<i>Quercusilexssprotundifolia</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción ID (Identificada) y Región de procedencia ES.01 León-Zamora.	2.024,000ud	0,4500	910,8000
MAT.02	<i>Quercussuber</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia D Sayago-Tierra del Vino.	816,0000ud	0,4500	367,2000
MAT.03	<i>Quercusfaginea</i> de 1 savia en contenedor DES45 de 300cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia ES.06 Salamanca-Zamora	256,0000ud	0,4900	125,4400
MAT.04	<i>Pinuspinea</i> de 1 savia en contenedor FP de 200cc con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de procedencia ES.01 Meseta Norte.	1.288,000ud	0,3200	412,1600
MAT.05	<i>Populus alba</i> a raíz desnuda de 60-150 cm con calidad cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción SL (Seleccionado) y Región de Procedencia Tierra del Pan y del Vino.	564,0000ud	0,7500	423,0000
MAT.06	<i>Fraxinus angustifolia</i> a raíz desnuda de 60-150 cm con calidad Cabal y Comercial de categoría de Material de Reproducción ID (Identificado) y Región de Procedencia Tierra del Pan y del Vino.	144,0000ud	0,6500	93,6000
MAT.14	Postes cilíndricos de madera de conífera de 10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud afilados en punta, torneados y tratados contra pudriciones y xilófagos	190,000 ud	4,7500	902,5000
MAT.15	Malla ganadera cinegética de 1,3m anudada 130/13/30 de alambre de acero galvanizado reforzado. Geometría progresiva con cuadro inferior de 30 cm y superior de 13 cm.	750,000m	1,2200	915,000

Grupo MAT... 4.149,7000

TOTAL.....4.149,7000(€)

3.2. Maquinaria

CÓDIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (EUROS)
MAQ.01	Tractor neumático agrícola de 60 a 75 kW de potencia provisto de aperos de gradas o púas de un ancho de 3 m.	20,0100h	46,5000	930,4650
MAQ.02	Tractor de cadenas oruga tipo bulldozer de 100 a 120 kW de potencia provisto de ripper hidráulico con 2 o 3 subsoladores de 80 cm con pala delantera horizontal, hidráulica.	38,1125h	70,8000	2.698,3650
MAQ.03	Retroexcavadora de 60-75 kW. Retroexcavador neumática tipo mixta de 60 a 75 kW de potencia con cazo de 400 l.	17,7000h	52,0000	920,4000
MAQ.04	Tractor neumático agrícola de 60 a 75 kW de potencia y provisto de remolque con cuba de riego accionada desde el tractor y difusor de agua a un ancho de 3,5 m y cuba de capacidad 2500l.	3,7125h	63,5000	235,7438
MAQ.05	Rodillo o rulo compactante vibratorio autopropulsado de 2-4tn.	5,5688h	40,0000	222,7500

Grupo MAQ.....5.007,7238

TOTAL.....5.007,7238(€)

3.3. Mano de obra

CÓDIGO	CONCEPTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (EUROS)
MO01	Capataz forestal	143,9286 h	18,5000	2.662,6798
MO02	Peón forestal	236,9000 h	12,5000	2.961,2500
MO04	Peón albañil	18,0000 h	13,5000	243,0000
MO05	Oficial 1º	18,0000 h	18,5000	333,0000

Grupo MO0... 6.199,9298

TOTAL.....6.199,9298(€)

4. RESUMEN DE PRESUPUESTOS POR CAPÍTULOS

CAP.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO	
UO.01	ha GRADEO PLENO 195,0000
	Labor areal para la eliminación de la vegetación herbácea con tractor agrícola de 60 a 75 kW en terreno de barbecho con dos años de descanso de labores. Pendiente menor de 10% y aperos de gradas o púas de anchura 3 m. Labor plena o cruzada hasta alcanzar los objetivos respetando los ejemplares arbóreos existentes.
	Total6,67 1.300,6500
UO.02	ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO 401,8500
	Subsolado areal pleno cruzado con tractor oruga de 100 a 120 kW tipo bulldozer con ripper y subsoladores de 80 cm y pala frontal. Pendiente menor de 10% y terreno agrícola de barbecho a profundidad de subsolado mínima 50 cm. Se realiza una pasada en sentido de las líneas de nivel y otra en marco descrito en memoria perpendicular al primero.
	Total6,67 2.680,3395
Total CAP.013.980,9895(€)

CAP.02 PLANTACIONES	
PLN.01	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX 1.029,1455
	Plantación manual de <i>Quercus ilex</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
	Total2,53 2.603,7381
PLN.02	ha PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER 1.029,1455
	Plantación manual de <i>Quercus suber</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
	Total1,02 1.049,7284

PLN.03	ha PLANTACIÓN DE <i>QUERCUS FAGINEA</i>	1.061,1455	
	Plantación manual de <i>Quercusfaginea</i> de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.		
		Total.....0,32	339,5666
PLN.04	ha PLANTACIÓN DE <i>PINUS PINEA</i>	925,1455	
	Plantación manual de <i>Pinuspineade</i> 1 savia y en envase de 200 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha. Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.		
		Total.....1,61	1.489,4843
PLN.05	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>PUPULUS ALBA</i>	1.695,0000	
	Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Pupulus alba</i> a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.		
		Total.....0,94	1.593,3000
PLN.06	ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE <i>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA</i>	1.635,0000	
	Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de <i>Fraxinus angustifoliaa</i> raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha. Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra		
		Total.....0,24	392,4000
Total CAP.02.....		7.468,2174 (€)	

CAP.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS

CAM.01	kmCAMINO PERIMETRAL	2.195,3068	
	Camino perimetral tipo 3 para tránsito de vehículos y maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado para su utilización y con firme de tierra. Incluye los pasos de agua en vaguadas		
		Total.....1,18	2.579,4855
CAM.02	km CAMINO CENTRAL	950,7404	
	Camino central tipo 3 para tránsito de vehículos y maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado con firme de tierra. Incluye los pasos de agua en vaguadas		
		Total.....0,25	237,6851

CERR.1	kmCERRAMIENTO	3.029,5000
	Cerramiento perimetral con postes de madera de conífera de 10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud, afilado en punta, torneados y con tratamiento con autoclave u otros métodos y malla ganadera cinegética de malla progresiva y con dos porteras y tres pasos de senda andados.	
		Total.....0,75 2.272,1250
CHA.01	UdCHARCA O PUNTO DE AGUA	446,5000
	Charca o punto e agua hecho con tractor oruga y posterior compactado del cordón exterior incluye una isla para refugio de fauna.	
		Total.....1,00 446,5000
Total CAP.03		5.535,7956 (€)

5. PRESUPUESTO POR UNIDADES DE OBRA EN LETRA

CAP.01 PREPARACIÓN DEL TERRENO

UO.01 haGRADEO PLENO195,0000

Labor areal para la eliminación de la vegetación herbácea con tractor agrícola de 60 a 75 kW en terreno de barbecho con dos años de descanso de labores

Pendiente menor de 10% y aperos de gradas o púas de anchura 3 m.

Labor plena o cruzada hasta alcanzar los objetivos respetando los ejemplares arbóreos existentes.

CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS

UO.02 ha SUBSOLADO PLENO CRUZADO401,8500

Subsolado areal pleno cruzado con tractor oruga de 100 a 120 kW tipoboulldozer con ripper y subsoladores de 80 cm y pala frontal.

Pendiente menor de 10% y terreno agrícola de barbecho a profundidad de subsolado mínima 50 cm.

Se realiza una pasada en sentido de las líneas de nivel y otra en marco descrito en memoria perpendicular al primero.

CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAP.02 PLANTACIONES

PLN.01 ha PLANTACIÓN DE QUERCUS ILEX1.029,1455

Plantación manual de *Quercusilex* de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.

Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
MIL VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PLN.02 ha PLANTACIÓN DE QUERCUS SUBER1.029,1455
Plantación manual de *Quercus suber* de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.
Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
MIL VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PLN.03 ha PLANTACIÓN DE QUERCUS FAGINEA1.061,1455
Plantación manual de *Quercus faginea* de 1 savia y en envase de 300 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.
Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
MIL SESENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PLN.04 ha PLANTACIÓN DE PINUS PINEA925,1455
Plantación manual de *Pinus pinea* de 1 savia y en envase de 200 cc, de calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada a densidad de 800 Ud/ha.
Incluye el replanteo, la entrega y retirada de las bandejas.
NOVECIENTOS VEINTICINCO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PLN.05 ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE PUPULUS ALBA1.695,0000
Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de *Pupulus alba* a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha
Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra.
MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

PLN.06 ha PLANTACIÓN A RAIZ DESNUDA DE FRAXINUS ANGUSTIFOLIA1.635,0000
Plantación con ahoyado superficial con retroexcavadora de *Fraxinus angustifolia* a raíz desnuda de 1,5 m de altura y calidad Cabal y Comercial y Región de Procedencia adecuada. Densidad de plantación 600 pies/ha.
Incluye replanteo, apertura de los hoyos, alineado de plantas, tapado del hoyo y posterior extendido de tierra
MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS

CAP.03 OBRAS COMPLEMENTARIAS

CAM.01 km CAMINO PERIMETRAL 2.195,3068
Camino perimetral tipo 3 para tránsito de vehículos y maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado para su utilización y con firme de tierra.
Incluye los pasos de agua en vaguadas

DOS MIL CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CAM.02 **km CAMINO CENTRAL** **950,7404** Camino perimetral
tipo 3 para tránsito de vehículos y
maquinaria en tiempo seco, perfilado, regado y compactado
para su utilización y con firme de tierra.
Incluye los pasos de agua en vaguadas
NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO
CÉNTIMOS

CERR.1 **km CERRAMIENTO**
Cerramiento perimetral con postes de madera de conífera de
10 cm de diámetro y 2,5 m de longitud, afilado en punta,
torneados y con tratamiento con autoclave u otros métodos y
malla ganadera cinética de malla progresiva y con dos
porteras y tres pasos de senda andados.
TRES MIL VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA
CÉNTIMOS

CHA.01 **Ud CHARCA O PUNTO DE AGUA**
Charca o punto de agua hecho con tractor oruga y posterior
compactado del cordón exterior incluye una isla para refugio
de fauna
CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA
CÉNTIMOS

6. PRESUPUESTO GENERAL

CAP.01	PREPARACIÓN DEL TERRENO.....	3.980,9895
CAP.02	PLANTACIONES	7.468,2174
CAP.03	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	5.535,7956

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 16.985,0025(€)

6,00% Gastos generales	1.019,1002
16,00 % Beneficio industrial	2.717,6004
Suma.....	3.736,7006

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA **20.721,7031(€)**
21% IVA..... 4.351,5577

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 25.073,2608(€)

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL SETENTA Y TRESEUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS.

En Zamora a 16 de junio 2014

Fdo.: El alumno
Juan Prieto Altamira

BIBLIOGRAFÍA

- ANDRES CEBALLOS JIMENEZ. Diccionario ilustrado de los nombres vernáculos de las plantas en España.
- ANDRÉS CEBALLOS. PLANTAS de nuestros campos y bosques.
- ANDRÉS PENAS, JUSTINO DIEZ, FÉLIX LLAMAS Y MARIANO RODRÍGUEZ. Plantas silvestres de Castilla y León.
- CARLOS M. MARTÍN JIMÉNEZ. Guía de peces de Castilla y León.
- CASILDO FERRERAS Y M^a EUGENIA AROZENA. Guía Física de España 2. Los bosques.
- ELISA GALLEGO CARRICAJO Y ÁLVARO GALLEGO CARRICAJO. Usos, Tradiciones y Conocimiento de las plantas por las gentes de Sayago.
- EMILIO BLANCO, MIGUEL ÁNGEL CASADO, MARGARITA COSTA, MERCEDES ANTÓN Y OTROS. Los bosques Ibéricos, una interpretación geobotánica. Emmanuel de Martonne. Tratado de geografía física.
- EMMANUEL DE MARTONNE. Tratado de geografía física.
- FRANCISCO BUENO LÁZARO. Principales especies pascícolas de las zonas templadas.
- FROILÁN SEVILLA MARTÍNEZ. Una teoría ecológica para los montes Ibéricos.
- GABRIEL CATALÁ BACHILLER. Semillas de los árboles y arbustos forestales.
- ICONA. Monografías 9 – Técnicas de Forestación.
- J. BLONDER. Biogeografía y ecología.
- J. BLONDER. Biogeografía y ecología.
- J.M. MONTOYA OLIVER Y M^a. A. CÁMARA OBREGÓN. La Planta y el Vivero Forestal.
- J.M. MONTOYA OLIVER. Chopo y choperas.
- J.M. MONTOYA OLIVER. El Ciervo y el Monte: Manejo y conservación.
- J.M. MONTOYA OLIVER. El Pino Piñonero.
- J.M. MONTOYA OLIVER. La Poda de árboles forestales.
- J.M. MONTOYA OLIVER. Plantas de nuestros prados.
- JAVIER M^o GARCÍA LÓPEZ Y CARMEN AÚLLE CAMACHO. Flora ilustrada del Centro y Norte de la Península Ibérica.
- JESÚS FERNÁNDEZ GUTIÉRREZ. Los murciélagos en Castilla y León.
- JOAQUÍN SANZ-ZUASTI Y JAVIER GARCÍA. Las aves esteparias de Castilla y León.
- JOAQUÍN SANZ-ZUASTI Y JESÚS FERNÁNDEZ. Guía de la FAUNA VERTEBRADA de los ARRIBES DEL DUERO Zamoranos y su entorno.
- JOAQUÍN SANZ-ZUASTI Y TOMAS VELASCO. Guía de las Aves de Castilla y León.
- JORDI CORTINA, JUAN L. PEÑUELAS, JAIME PUERTOLAS, ROBERT SAVÉ Y ALBERTO VILAGROSA: Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos.
- JORDI CORTINA, JUAN L. PEÑUELAS, JAIME PUERTOLAS, ROBERT SAVÉ Y ALBERTO VILAGROSA: Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos.

- JOSÉ LUIS J. GRANDE Y FERNANDO HIRRALDO. Las rapaces ibéricas.
- JUAN CARLOS BLANCO. Mamíferos de España 1 y 2.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. Atlas Forestal Tomos 1 y 2.
- JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN. Plan Forestal de Castilla y León.
- LUCRECIA PÉRSICO LAMAS. Árboles y Arbustos
- LUIS CEBALLOS Y FERNÁNDEZ DE CÓRDOBA Y JUAN RUIZ DE LA TORRE. Árboles y Arbustos.
- MANUAL DE REFORESTACIÓN. Junta de Castilla y León.
- MARÍA SANTOS, LUIS DELGADO Y PATRICIO BARRIEGO. Guía de las PLANTAS SILVESTRES de los ARRIBES DEL DUERO Zamoranos y su entorno.
- MARIANO RODRÍGUEZ Y JESÚS PALACIOS. Las aves acuáticas invernantes en Castilla y León.
- PETERSON. Guía de campo de las Aves de España y de Europa.
- PIO FONT QUER. Plantas Medicinales, El Dioscórides renovado.
- S. MATELLANA VENTURA Cerramientos Rústicos y Ornamentales.
- Seminario sobre forestación de tierra Agrarias. José Javier Nicolás Isasa
- Seminario sobre forestación de tierras agrarias. IRYDA, E.T.S.I.M, E.U.I.T.F, TRAGSA, TRAGSATEC.

www.aemet.es

www.analisisquentum.es

www.icma.es

www.igme.es

www.ign.es

www.ine.es

www.itagra.com

www.jcyl.es

www.magrama.es

www.sigpac.jcyl

www.tragsa.es