



PROYECTO DE TRABAJOS FORESTALES VILLAFRANCA 2026/2027

Promotor: AYUNTAMIENTO DE VILLAFRANCA

JUNIO 2026



CONTENIDO

MEMORIA TÉCNICA	2
1 ANTECEDENTES.....	3
1.1 <i>Introducción</i>	3
1.2 <i>Promotor</i>	3
1.3 <i>Localización y Accesos</i>	3
2 OBJETO DEL PROYECTO	4
3 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	4
3.1 <i>REPOBLACION DE CHOPERA Y PROTECCIONES CASTOR</i>	4
3.2 <i>PODAS</i>	6
4 ESTADO LEGAL.....	6
4.1 <i>Pertenencia</i>	6
4.2 <i>Servidumbres, Enclavados y Ocupaciones</i>	8
4.3 <i>Figuras de Protección</i>	9
4.4 <i>Legislación aplicable</i>	10
5 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	11
5.1 <i>Climatología</i>	11
5.2 <i>Topografía, edafología y geología</i>	12
5.3 <i>Hidrología</i>	13
5.4 <i>Vegetación</i>	15
5.5 <i>Fauna</i>	16
6 ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS DONDE ESTÁ PREVISTO ACTUAR	16
7 SELECCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR	27
7.1 <i>PLANTACIONES</i>	27
7.2 <i>. PROTECCIONES DE CHOPERAS FRENTE A CASTOR</i>	29
7.3 <i>. PODAS</i>	30
8 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES.....	30
8.1 <i>PLANTACIONES</i>	31
8.2 <i>. PROTECCIONES DE CHOPERAS FRENTE A CASTOR</i>	39
8.3 <i>. LABORES DE MANTENIMIENTO PREVISTAS DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS</i>	41
9 AFECCIONES AMBIENTALES.....	46
10 CONDICIONES GENERALES.....	46
11 PLAZO DE EJECUCIÓN	46
12 PLAN DE MANTENIMIENTO	47
13 PRESUPUESTO	48
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES.....	50
1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	51

1.1	<i>Objeto</i>	51
1.2	<i>Proyecto al que se refiere</i>	51
1.3	<i>Descripción de las obras</i>	51
1.4	<i>Justificación del proyecto</i>	53
2	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES Y ECOLÓGICOS QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS	53
3	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA	55
3.1	<i>Impactos ambientales directos</i>	55
3.2	<i>Impactos indirectos</i>	56
3.3	<i>Impactos sobre elementos de especial interés histórico-cultural</i>	56
4	MEDIDAS CORRECTORAS PREVISTAS	56
	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	58
1	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES	59
1.1	<i>Objeto y autor del estudio de seguridad y salud</i>	59
1.2	<i>Proyecto al que se refiere</i>	59
1.3	<i>Descripción del emplazamiento y las obras</i>	59
1.4	<i>Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria</i>	62
1.5	<i>Maquinaria en la obra</i>	62
2	RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE	63
3	RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE	64
4	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE LA OBRA	66
5	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA DE LA MAQUINARIA DE LA OBRA	77
6	PRESUPUESTO	94
	PLIEGO DE CONDICIONES	95
1	CONDICIONES GENERALES	98
2	CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA	101
2.1	<i>Obligaciones del contratista</i>	101
2.2	<i>Facultades de la dirección técnica</i>	103
3	CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA	104
3.1	<i>Bases fundamentales. Finanzas</i>	104
3.2	<i>Mediciones</i>	105
3.3	<i>Valoraciones</i>	106
4	CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL	110
4.1	<i>Obligaciones del contratista</i>	110
4.2	<i>Recepción de las obras</i>	111
4.3	<i>Rescisión del contrato</i>	113
5	CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA	114

5.1	<i>Condiciones generales</i>	114
5.2	<i>Materiales</i>	115
5.3	<i>Condiciones para la ejecución de las unidades de obra y su ejecución</i>	118
5.4	<i>Replanteos</i>	133
5.5	<i>Obras defectuosas y excesos de obra</i>	133
5.6	<i>Seguridad y salud en la obra</i>	134
PRESUPUESTO		137
PLANOS		138

MEMORIA TÉCNICA

1 ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN

Se redacta proyecto técnico para la plantación y mantenimiento posterior de choperas en terrenos forestales en Villafranca (Navarra), para ser presentado dentro de la campaña de subvenciones para Entidades Locales 2.026-2.027 promovida por el Gobierno de Navarra, cuyas bases se encuentran recogidas en la Resolución 27/2026 de 19 de mayo de 2026, del director general de Medio Ambiente.

La entidad local cuenta con montes ordenados, con IDPOM C_005. Del mismo modo, el conjunto de los terrenos se encuentra adscrito al sistema de certificación forestal PEFC (147/2012). Dentro del Término Municipal existen zonas ZEC y se plantean trabajos de repoblación de arbolado (Cambio climático).

En este proyecto se recogen los trabajos de plantación de chopos a raíz superficial en 2027 (7,37 has), los trabajos de preparación de terreno de las choperas que se plantarán en 2028 (10,65 has), colocación de protecciones frente a castor (853 uds), podas en verano de 2026 (11.606 uds) y podas en invierno de 2027 (4.359 uds) que se realizarán en terrenos comunales ubicados en la localidad de VILAFRANCA (Navarra), a lo largo de los años 2.026- 2.027.

1.2 PROMOTOR

Las parcelas donde se realizarán los trabajos de repoblación y poda son propiedad del Ayuntamiento de VILAFRANCA, siendo el promotor de los trabajos que aquí se describen.

1.3 LOCALIZACIÓN Y ACCESOS

El conjunto de las parcelas a repoblar y mantener, se encuentran a orillas del río Aragón y presentan buen acceso hasta la misma finca, pudiendo utilizar un turismo en el caso de estar en terreno seco, o bien todoterreno en cualquier momento. El Término Municipal donde encontramos las parcelas a actuar es el de Villafranca.

Para ver la ruta de acceso a cada parcela, adjuntamos mapa de localización desde los núcleos urbanos/industriales cercanos con el fin de facilitar su búsqueda.

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo principal de la repoblación y de los mantenimientos posteriores (desbroces y podas) son los de obtener beneficios económicos mediante productos maderables en el menor tiempo posible, utilizando para ello una gestión forestal sostenible.

De forma paralela, la plantación de chopos permitirá una mejora del paisaje, evitará los procesos de erosión en los periodos de avenida (frenado y laminación), fijación de carbono, depuración de contaminantes existentes en el agua antes de llegar al río, y hará de refugio para la fauna silvestre incrementando la biodiversidad de la zona en estudio.

Entre los objetos genéricos de este proyecto, pudieran destacarse los siguientes:

- El correcto diseño, definición y presupuesto de todas las unidades de obra que en este proyecto se contemplen.
- La elección del procedimiento operativo adecuado para efectuar las obras en unas condiciones óptimas de seguridad y salud.
- La evaluación de los impactos generados por las obras sobre el medio natural y propuesta de medidas correctoras.

3 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

3.1 REPOBLACION DE CHOPERA

El conjunto de las parcelas que se desean repoblar en febrero de 2027 y febrero de 2028, han sido gestionadas hasta el momento por el propio Ayuntamiento de VILLAFRANCA. Las parcelas que se plantarán en 2027, ya no cuentan con arbolado en pie y se encuentran destocadas prácticamente en su totalidad, por lo que estimamos que no habrá problema en llevar a cabo los trabajos proyectados.

Las parcelas que se plantarán en 2028, ya no cuentan con arbolado en pie salvo en el paraje de Soto Bajo, donde existe un compromiso por parte de la empresa adjudicataria del aprovechamiento de entrar a cortarla en el mes de septiembre de 2026. Se deberán de eliminar los restos de corta y proceder a su nivelación a lo largo del año 2027 (objeto de este proyecto), por lo que estimamos que tampoco habrá problema en llevar a cabo los trabajos proyectados.

La productividad media de estas zonas para el cultivo del chopo, puede rondar los 20 metros cúbicos por hectárea/año, dependiendo en todos los casos de los cuidados realizados y los condicionantes edáficos de cada una de las parcelas.

Dentro de este apartado haremos las siguientes distinciones:

- Repoblaciones con destocoado previo a raíz superficial a plantar en febrero de 2027 (7,37 has).
- Preparación del terreno de plantaciones a raíz superficial a plantar en febrero de 2028 (10,65 has).

El Ayuntamiento de VILLAFRANCA, como referente en el manejo y cultivo de chopo en las últimas décadas, continuará desarrollando trabajos de plantación y mantenimiento de choperas durante los próximos años 2.026-2.027.

3.2 PROTECCIONES CASTOR. MANTENIMIENTO Y NUEVA INSTALACIÓN

En cuanto a la colocación de nuevos protectores, ya han sido controladas varias zonas afectadas por el ataque de los castores a lo largo de los últimos años, por lo que se debe de continuar con la colocación de protecciones en otras zonas con presencia de estos animales, fundamentalmente a la hora de acometer las nuevas plantaciones (El Fraile y Guindera).

El número de ataques y ejemplares de este mamífero ha ido en aumento estos últimos años. En el año 2026, se colocarán a modo de urgencia un total de 221 protectores en el paraje de El fraile, dado que esta chopera está sufriendo numerosos ataques en las últimas semanas (plantación de

2022). En el año 2027 se deberá de realizar la instalación de protecciones en las nuevas plantaciones, concretamente en 632 chopos. Supone un total de 853 uds.

3.3 PODAS

Las podas se realizarán como parte de los mantenimientos necesarios para conseguir madera de calidad en el menor tiempo posible, siguiendo siempre criterios de sostenibilidad medioambiental. Las podas que se describen en este proyecto son las de formación con el fin de guiar al árbol en sus dos primeros años, las podas de formación más limpieza de fuste que además de guiar al árbol irá elevando la altura de poda entre los años 3 y 5 de la chopera, y la poda de limpieza de fuste durante dos años con el fin de dejar terminada esta labor de eliminar las ramas en una altura aproximada de 8-10 metros y una formación del árbol hasta los 12 metros.

En el año 2026, se podarán:

- Talla de formación y limpieza de fuste en 2026 de 8.294 chopos. (Plantaciones de 2021, 2022 y 2023)
- Limpieza de fuste en 2026 de 3.312 chopos. (Plantaciones de 2020)

En el año 2027, se podarán:

- Talla de formación y limpieza de fuste en 2027 de 4.359 chopos. (Plantaciones de 2024)

4 ESTADO LEGAL

4.1 PERTENENCIA

El terreno donde se va a actuar es de titularidad comunal, del propio ayuntamiento de VILLAFRANCA. El conjunto de parcelas donde se sitúan los trabajos, así como, las superficies de actuación y los trabajos a realizar en cada una de ellas se describen en la tabla que detallamos a continuación.

En lo que se corresponde con trabajos de plantación:

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 18	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	7,37	3068
						7,37	3.068

RS: Raíz superficial

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 19	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	4,55	1938
ZONA 20	AVENARES	REPOBLACIÓN RS	3	2002	2	1,88	891
ZONA 21	SOTO BAJO	REPOBLACIÓN RS	3	2203	1	4,22	1701
						10,65	4.531

RS: Raíz superficial

En lo que se corresponde con trabajos de protectores frente a castor:

NUEVA INSTALACIÓN PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:

ZONA	PARAJE	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	NÚMERO DE PROTECTORES	Nº FILAS
ZONA 12	EL FRAILE	4	1900	1	4,33	221	3
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	7,37	632	3 y 5 FILAS
						853	

En lo que se corresponde con trabajos de poda:

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	704	2	2020	0,59	233	VERANO 2026
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	705	2	2020	0,55	206	VERANO 2026
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	703	1	2020	2,54	1080	VERANO 2026
SOTO	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1902	2	2020	2,00	791	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1908	1	2020	2,41	930	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1921	1	2020	0,17	72	VERANO 2026
SOTO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1902	3	2022	1,52	508	VERANO 2026
LA BARCA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	706	2	2022	1,20	621	VERANO 2026
FRAILE	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1900	1	2022	4,33	1716	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2021	9,64	4169	VERANO 2026
VERACRUZ	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	727	1	2023	2,99	1280	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2024	3,65	1446	INVIERNO 2027
ROMERO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1901	1	2024	6,60	2913	INVIERNO 2027
						38,19	15.965	

4.2 SERVIDUMBRES, ENCLAVADOS Y OCUPACIONES

Las parcelas donde se realizarán los trabajos proyectados, se localizan en los márgenes del Río Ebro y en la vega del regadío del mismo. Las márgenes están sujetas a una zona de servidumbre para uso público de 5 metros de anchura (paso del servicio de vigilancia del cauce, pesca fluvial, de salvamento de personas o bienes, y varado/amarre de embarcaciones de forma ocasional).

La zona de policía de 100 metros de anchura, afecta al conjunto de las parcelas a forestar que se incluyen en el presente proyecto, por lo que será necesario solicitar el pertinente permiso del organismo de cuenca, para poder acometer los trabajos de plantación en estas zonas.

Las zonas de plantación, se ven afectadas por conducciones de saneamiento exclusivamente en el caso de la Zona 18, donde nos hemos visto obligados dejar una zona sin plantar con el fin de ajustarnos a las distancias de seguridad establecidas para este tipo de infraestructura (ver

cartografía). Las distancias proyectadas serán de 4 metros a cada lado de la conducción de saneamiento.

La zona 20, se ve afectada por un tendido eléctrico, debiendo dejar al menos 8 metros a cada lado del cable exterior a ambos lados del eje de la infraestructura eléctrica. Ya se ha descontado esta superficie de la zona de plantación.

La plantación de chopos, se realizará en las mismas zonas donde en este momento se encuentran las choperas, no habiéndose detectado ningún problema de ocupación o servidumbre. En todo caso, se deberá comunicar por parte de la propiedad la existencia de posibles circunstancias que afecten a dichos trabajos (tuberías, conducciones enterradas, etc.). Si en el momento de llevar a cabo los trabajos de preparación de los terrenos, surgieran nuevos condicionantes que no se han tenido en cuenta en el presente proyecto, se deberán de respetar atendiendo a la normativa local/regional que corresponda en cada caso.

4.3 FIGURAS DE PROTECCIÓN

Las zonas en estudio, se encuentran parcialmente incluidas en la Zona de Especial Conservación ES2200035 “Tramos Bajos del Aragón y del Arga”, declarada como tal en el Decreto Foral 14/2017, de 8 de marzo, en el que también se aprueba su plan de gestión. Las actuaciones de repoblación planificadas en esta parcela no afectan a los valores ambientales de la zona protegida, debiéndose respetar todas aquellas directrices incluidas en su plan de gestión.

Las zonas incluidas dentro del ZEC son la 15 y 16, pero muy ligeramente. En todos los casos, no se ve afectada la vegetación circundante a la zona de trabajo y la distancia de las plantaciones es superior a los 15 metros respecto al cauce del Río en su nivel medio de caudal, por lo que no afectará a los valores ambientales del mencionado ZEC.

Del mismo modo y muy ligeramente, parte de la Zona 19 (Guindera), está declarada hábitat de interés 92A0, cuyas características son las formaciones de alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica, por lo que dispone de protección y restricciones medioambientales especiales. Se trata de bosques de ribera dominados por *Populus alba*, *P. nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia*, *Salix neotricha*, *S. alba*, *S. fragilis* y *Ulmus minor*, propios de los ríos mediterráneos.

Las actuaciones de repoblación que se realizarán en esta zona, no afectarán a las características medioambientales de este tipo de hábitats (Alamedas, saucedas,.), dado que entendemos que la ubicación cartográfica de este hábitat en una chopera productiva, se debe a un error de ubicación del mismo. Los trabajos se centrarán únicamente en la zona donde ha sido cortada una antigua chopera productiva, no actuando sobre el arbolado que encontremos en los márgenes de la finca.

4.4 LEGISLACIÓN APLICABLE

Teniendo en cuenta las características de los trabajos previstos en este proyecto, deberá ajustarse a las siguientes bases jurídicas y tener en cuenta asimismo los siguientes documentos:

Protección del Medio Ambiente. Ordenación del Territorio y Actividades clasificadas

- Ley Foral 13/1990 de Protección y Desarrollo del Patrimonio forestal de Navarra, y sus posteriores modificaciones.
- Ley Foral 5/1998 de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre.
- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental.
- Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental.
- Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- Orden Foral 222/2016, de 16 de junio, de la consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, de regulación del uso del fuego en suelo no urbanizable para la prevención de incendios forestales, y posteriores modificaciones

Contratos

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Ley Foral 2/2018, de Contratos Públicos y posteriores modificaciones.

Seguridad y Salud en el trabajo

- Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales.

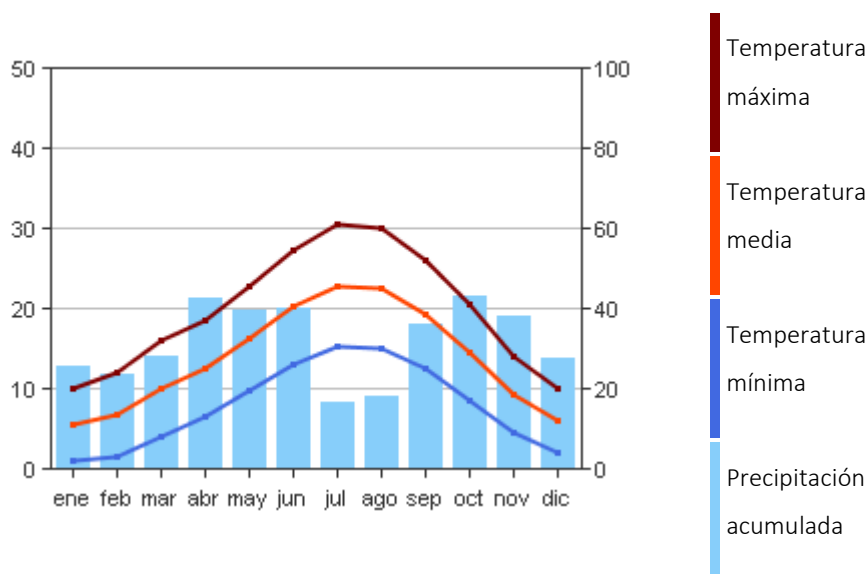
- Real Decreto 1215/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud. Equipos de protección individual.
- Real Decreto 1627/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud en la construcción.
- Normativa relacionada con la seguridad y salud de las obras de construcción, relacionada en el Estudio Básico de Seguridad y Salud sujeto a este proyecto.

5 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO FÍSICO

5.1 CLIMATOLOGÍA

La estación meteorológica seleccionada para tomar los datos de referencia, atendiendo a las condiciones de altitud y cercanía a las zonas de estudio, es la de Cadreita (Latitud:4673571, Longitud:606367, altitud:268 m) con valores calculados utilizando datos del periodo 1.920 -2.018 incluido:

Parámetro	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Año
Precipitación media (mm)	27.1	23.3	32.1	46.3	43.2	34.4	16.8	19.5	34.7	41.7	38.8	25.4	383.3
Precipitación máxima 24 horas (mm)	31.0	31.2	48.5	44.0	40.3	98.2	37.0	36.9	64.5	53.6	36.0	27.8	98.2
Días de lluvia	8.1	7.5	8.1	8.6	8.9	6.0	4.4	4.6	5.6	8.2	9.3	7.4	86.8
Días de nieve	0.4	0.8	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.5	2.2
Días de granizo	0.0	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.7
Temperatura máxima absoluta (°C)	19.5	23.0	29.0	31.0	37.0	40.0	39.5	39.5	35.5	32.0	24.0	21.0	40.0
Temperatura media de máximas (°C)	10.2	12.2	16.4	18.8	23.0	27.9	30.6	30.4	25.7	20.4	13.9	10.1	20.0
Temperatura media (°C)	5.8	7.0	10.3	12.8	16.7	21.0	23.2	23.2	19.3	14.8	9.4	6.1	14.1
Temperatura media de mínimas (°C)	1.5	1.7	4.3	6.9	10.4	14.1	15.9	16.0	12.9	9.3	4.9	2.0	8.3
Temperatura media de mínimas absolutas (°C)	-4.6	-4.0	-1.7	0.6	4.5	8.8	11.0	10.9	6.6	1.9	-2.8	-4.7	2.2
Temperatura mínima absoluta (°C)	-7.0	-8.5	-7.0	-2.5	1.0	5.5	8.0	7.5	2.0	-2.0	-7.0	-11.0	-11.0
Días de helada	12.9	10.7	3.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	4.1	10.7	43.5
ETP, índice de Thornthwaite (mm)	11.6	15.6	34.5	51.8	86.1	122.1	143.8	133.1	88.2	54.7	23.8	12.0	777.3



Clima seco estepario, con temperatura media anual inferior a 18 °C y precipitaciones escasas durante todo el año. La precipitación máxima histórica en 24 horas para un periodo de retorno de 10 años es de 63,4 mm. La fecha de la primera helada de otoño (fecha antes de la cual la probabilidad de helada es del 10%), es el 25 de octubre. La fecha de la última helada de primavera (fecha a partir de la cual la probabilidad de helada es del 10%), es el 21 de abril.

Es un clima mediterráneo templado caracterizado por veranos cálidos y secos, temperaturas con grandes oscilaciones anuales con una media de entorno a 14°C, pocas lluvias e irregulares (400 mm/año) y fuerte presencia de cierzo.

5.2 TOPOGRAFÍA, EDAFOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Los terrenos en los que se localizan las plantaciones de chopo se caracterizan por ser suelos profundos, de color pardo o pardo rojizo, densos, que ocupan las llanuras aluviales de los ríos y barrancos. La topografía es siempre plana.

Poseen unas limitaciones en cuanto a texturas pesadas e hidromorfía en áreas deprimidas. Predominan las texturas arenosas y francas. Dado el carácter alóctono de los materiales, puede variar entre amplios límites.

En el análisis visual se detecta una presencia importante de arenas, así como baja cantidad de arcillas, lo que asegura el no encontrar problemas futuros. Dado que el riego se realiza

generalmente por inundación, o en su defecto la capa freática está a escasa profundidad, la disponibilidad de agua está asegurada por lo que no se plantean problemas relacionados con el riego.

En las zonas inundables se descubren depósitos actuales ligados al funcionamiento de los meandros de llanura aluvial que van creciendo lateralmente por efectos de la mecánica fluvial en esos tramos del río constituidos por arenas, gravas y limos con lentejones de arena.

En el correspondiente análisis visual no parece verse ningún factor limitante que pueda influir de manera importante a la hora de tomar la decisión de plantar, al mismo tiempo, que las choperas actualmente cortadas han presentado un buen desarrollo.

Las parcelas se sitúan en la llanura aluvial del río Aragón, donde encontramos suelos profundos sobre depósitos de grava, siendo el cultivo de regadío el más significativo. En estas zonas de desbordamiento los limos y arcillas alcanzan niveles significativos. Son materiales del Cuaternario (Holoceno), con depósitos sobre gravas, cantos, arenas y arcillas.

Los terrenos en la actualidad no presentan ningún tipo de problema de erosión. Existe el riesgo de que el río inunde los terrenos, pudiendo entonces acarrear importantes volúmenes de tierra y erosionar la parte más superficial del suelo. Este factor deberá tenerse en cuenta a la hora de realizar las labores de preparación del suelo y posteriores labores de mantenimiento de la repoblación a realizar.

Las zonas de mayor riesgo de inundación y arrastre de materiales, se encuentran cubiertas por vegetación de ribera que se respetará en todos los casos.

5.3 HIDROLOGÍA

Las parcelas en estudio escurren sus aguas al Río Aragón, desembocando posteriormente en el río Ebro para terminar finalmente en el mar mediterráneo.

Nace de la unión de los emisarios de los ibones Astún y Escalar, situados muy cerca del puerto de Somport en el Pirineo oscense. Pronto toma dirección N-S hasta la localidad de Jaca, donde cambia bruscamente hacia el O para recorrer la Depresión Media que se prolonga hasta Navarra. Durante su recorrido por las provincias de Huesca y Zaragoza recibe por su margen derecha a los ríos Lubierre, Estarrún, Aragón Subordan, Veral, Majones y Esca. Este último procedente del Valle de Roncal.

Al poco de entrar en Navarra sus aguas son represadas en el pantano de Yesa y cambia su dirección a NE-SO que, con pequeñas variantes, seguirá hasta su desembocadura en la margen izquierda del Ebro unos 9 km aguas arriba de la localidad de Castejón. Después del citado pantano pasa cerca de Javier y poco antes de llegar a Sangüesa recibe al río Irati, que es su afluente más importante. Aguas abajo recibe al río Onsella (procedente de la parte septentrional de la provincia de Zaragoza), al barranco Bancervaría y, entre Cáseda y Gallipienzo, al barranco Vizcaya y al río Indusi que drenan la Val de Aibar. Durante un breve recorrido toma dirección N-S y atraviesa la parte occidental de la Sierra de Peña con el consiguiente estrechamiento de su valle. Durante este tramo recibe a los barrancos Aliaga y de la Muga que drenan la vertiente oriental de la Sierra de Ujué. Poco después llega a Carcastillo, donde toma dirección SO, pasa cerca del monasterio de La Oliva y de las localidades de Santacara, Mélida y Caparroso, donde poco antes ha recibido al río Cidacos procedente de la vertiente S de la Sierra de Alaiz. Sigue hacia Marcilla donde, después de recibir al río Arga, va cambiando a dirección S hacia Villafranca y Milagro hasta desembocar en el río Ebro.

Su cuenca ocupa una extensión de 8.254 km², de los que 5.900 pertenecen a Navarra, a la que recorre a lo largo de 105 km. Si excluimos al río Arga, la cuenca del “Aragón navarro” es de 3.350 km². La cota máxima de su cuenca es de 2.880 m (pico Collarada en el Pirineo oscense), mientras que en Navarra es de 2.507 m (pico de Anie). La mínima corresponde a los 270 m de su desembocadura. La altitud media de la cuenca en Navarra es de 757 m, con un 21% de su superficie por debajo de los 500 m, un 58% comprendida entre 500 y 1.000 m y un 1,6% superior a esta última cifra. El 1,7% de ella tiene una pendiente inferior al 1%, el 25% no sobrepasa la pendiente 10%, y el 26% la tiene comprendida entre 20 y 30%. Litológicamente predominan los materiales tipo flysch y arcillas (57%), que junto con el cuaternario representan el 60% de la superficie de la cuenca.

Al entrar en Navarra (aforo de Yesa) tiene un caudal de 1.217,4 Hm³ anuales, pero después de recibir a la red del Irati, Onsella, etc. llega a Caparroso con una aportación media anual de 2.284,5 Hm³. En Yesa el período de aguas altas comprende noviembre a junio y en él destaca un máximo primario en marzo (173 Hm³) correspondiente a la fusión nival que se prolonga hasta junio, y otro máximo secundario en diciembre debido a la precipitación invernal. Durante el verano reduce sensiblemente sus caudales (40 Hm³ en agosto) hasta coeficientes de sólo 0,22 y 0,27. Su régimen es claramente nivopluvial como la mayoría de los cursos medios de los ríos pirenaicos.

En Caparroso presenta algunos matices distintos como son el que reduzca la importancia de los caudales de junio y por el contrario adquieran mayor peso específico los invernales debido a la

influencia que en este sentido ejerce el río Irati. Aunque se destaca el máximo primario de marzo, su régimen tiende más a pluvionival. Sus estiajes apenas superan los 40 días al año y en su mayoría acontecen a lo largo del verano. Sin embargo, los ha tenido de hasta 101 días de duración. En cuanto a su intensidad, los más profundos conocidos han sido de 0,48 m³/seg en Caparroso. Casi todos los años registra el mismo número de crecidas y en su mayoría ocurren en la época invernal, salvo algunas esporádicas primaverales debidas a la lluvia y deshielo. En Yesa presenta una media de 23 días crecida repartidos a lo largo de unas 4 crecidas/año y en Caparroso valores muy similares (22 días y 5 crecidas). La máxima instantánea registrada en su desembocadura fue de 2.320 m³/seg, valor equivalente a casi 30 veces el caudal medio expresado en esta misma unidad.

Utilizando los valores máximos anuales (distribución de Gumbel) puede predecirse que en Caparroso cabe esperar, en un período de 5 años, al menos una crecida de caudal igual o superior a 1.075 m³/seg, en 10 años de 1.353, en 50 años de 1.957 y en 100 años de 2.207 m³/seg.

5.4 VEGETACIÓN

La superficie a repoblar, se corresponde con choperas que han sido cortadas recientemente por lo que nos encontramos los tocones, que en algunos casos están comenzando a rebrotar.

La vegetación existente en el entorno de las parcelas a repoblar se corresponde con la serie de vegetación “Geoserie higrófila mediterránea de vegas y regadíos”, que de manera natural ocupa los márgenes de los ríos y sus vegas en la parte mediterránea de Navarra, donde el nivel freático se halla cerca de la superficie todo el año, dando lugar a suelos más o menos humectados según la proximidad a la orilla.

Las saucedas ocupan la banda más cercana a las aguas instalándose en la zona del cauce que se inunda con las crecidas. Cabe destacar la existencia de diferentes series de juncales y gramales.

En los suelos menos húmedos, no inundables, ó inundables ocasionalmente predominan las series de vegetación del olmo y del chopo, que constituyen la vegetación potencial de las amplias vegas. En sus claros y bordes, y en los cultivos de chopos que los sustituyen, se desarrollan diferentes tipos de espinares y felanares.

Por último, en la posición más alejada de las aguas, entre las olmedas y la serie de vegetación de las laderas, se encuentran los tamarizales, en la zonación de la geoserie higrófila del valle del Ebro.

5.5 FAUNA

El uso agrícola intensivo en las zonas colindantes a las plantaciones de chopo, condicionan de manera importante el tipo de fauna que nos podemos encontrar.

A nivel genérico podemos encontrar aves como los abejarucos, cardelinas, mosquiteros, lavanderas, picarazas, torcecuellos, autillos, tórtolas, etc. En el caso de mamíferos podemos encontrar al jabalí, zorros, topo, erizo, ratón, topillo y ratilla agreste.

Mención especial debemos de prestar a la presencia de Castor fiber o castor europeo que ha colonizado la zona y ha comenzado a generar daños importantes en algunas de las choperas en estudio. Dentro del presente proyecto se solicitarán ayudas para la protección de los chopos donde la presencia del castor es manifiesta.

6 ESTADO ACTUAL DE LAS ZONAS DONDE ESTÁ PREVISTO ACTUAR

A continuación, detallamos el estado actual de las choperas objeto de estudio, agrupándolas por anualidades y trabajos a realizar:

TRABAJOS DE REPOBLACIÓN:

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:



Zona 18. La Guindera. Presenta algunos trabajos de destocoado realizado en marzo de 2026 (solamente barrenado), que no se han incluido en el presente proyecto.

Los terrenos en este momento se encuentran limpios, aunque todavía encontramos algunos restos de corta procedentes de las talas realizadas. Una vez se limpie, se comenzarán con las labores de destoconado y nivelación de los terrenos en los meses de julio/julio de 2026.

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):



Zona 19. La Guindera. Chopera cortada en el año 2025. No se ha realizado ningún tipo de trabajo, estando la parcela limpia de restos de corta en estos momentos.



Zona 20. Avenares. Chopera cortada en el año 2025. Encontramos en la zona un importante volumen de restos de corta y acumulaciones de viruta abandonada por parte del adjudicatario.



Zona 21. Soto Bajo. Se ha cortado la zona que puede verse afectada por la cría del visón para poder proceder a su corta en cualquier momento. El resto de la chopera permanece en pie.

TRABAJOS DE COLOCACIÓN DE PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:

Las zonas de nueva instalación, serán las de las repoblaciones a llevar a cabo en febrero de 2027 en la zona 18 (ver fotografías apartado anterior), así como, las 3 primeras filas de la Zona 12 (fotografía adjunta), ya que está sufriendo ataques periódicos estos últimos meses



TRABAJOS DE PODA EN 2026

La mayor parte de las podas se realizará en el año 2.026, en periodo estival. Se trata de las podas solicitadas en la campaña de ayudas 2025/2026, pero que por falta de consignación presupuestaria el expediente fue denegado. Dado que los trabajos no han comenzado, se solicitan de nuevo en el presente expediente, con las actualizaciones correspondientes.

Cuando dentro de este apartado hablamos de parcela de seguimiento. En cada una de ellas se miden anualmente (marzo-abril) los diámetros de 8 chopos y las alturas de 1 de ellos. En este año 2.026 hemos obtenido la siguiente media de diámetro, altura total y altura podada en cada de las parcelas, si bien, en el momento de llevar a cabo los trabajos, habrá que sumar el crecimiento de todo el año 2026, que puede ser superior a los 2-3 cm de diámetro y 2 metros de altura según zonas (crecimiento habitual en planta de esta edad):

La ubicación, descripción y estado actual de las diferentes zonas de poda son las siguientes:

TRABAJOS DE LIMPIEZA DE FUSTE EN 2026:

ZONAS	PARAJE	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
1	LA ISLA	6	704	2	2020	0,61	233	VERANO 2026
		6	705	2	2020	0,65	206	VERANO 2026
		6	703	1	2020	0,63	1080	VERANO 2026
3	SOTO NUEVO	4	1902	2	2020	0,63	791	VERANO 2026
8	RAMAL DE LA MINA	4	1908	1	2020	0,70	930	VERANO 2026
		4	1921	1	2020	0,82	72	VERANO 2026
TOTAL						8,26	3.312	

Este año, realizaremos este tipo de poda en las zonas plantadas en el año 2020. Adjuntamos algunas fotografías:



Zona 1.- Parcela plantada en 2020 (La Isla), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Se trata posiblemente de la última limpieza de fuste (veremos evolución posterior a la poda). Chopera de desarrollo desigual según zonas.



Zona 3.- Parcela plantada en 2020 (Soto nuevo), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Se trata posiblemente de la última limpieza de fuste (veremos evolución posterior a la poda). Parcela con buen desarrollo



Zona 8.- Parcela plantada en 2020 (Ramal de la mina), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Se trata posiblemente de la última limpieza de fuste (veremos evolución posterior a la poda). Parcela con buen desarrollo

En estas 3 zonas, hemos realizado mediciones de diámetro y altura en el mes de marzo de 2026, con los siguientes resultados medios para cada zona:

ZONA	MEDIA DIÁMETRO (cm)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA PODA (m)
ZONA 1	21,6	15,2	6,5
ZONA 1	16,5	13,5	5,7
ZONA 3	22,7	17,7	7,8
ZONA 8	16,4	14,7	4,7

TRABAJOS DE TALLA DE FORMACIÓN + LIMPIEZA DE FUSTE EN 2026:

El conjunto de las podas de talla de formación + limpieza de fuste se realizará en choperas plantadas entre 2021 y 2023. La ubicación de los mismos es la siguiente:

ZONA	PARAJE	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
10	SOTO NUEVO	4	1902	3	2022	1,5180	508	VERANO 26
11	LA BARCA	6	706	2	2022	1,2023	621	VERANO 26
12	FRAILE	4	1900	1	2022	4,3299	1716	VERANO 26
13	LA ISLA	6	700	1	2021	9,6434	4169	VERANO 26
14	VERACRUZ	6	727	1	2023	2,9924	1280	VERANO 26
						19,69	8.294	



Zona 10.- Parcela plantada en 2022 (Soto nuevo), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Existen 3 tipos de clones (AF8, MC y AF13). Los datos se corresponden con el AF8 al ser el de mayor presencia en la repoblación.



Zona 11.- Parcela plantada en 2022 (La Barca), donde se deben de realizar labores de poda verano de 2.026. Ultima poda realizada en verano de 2025



Zona 12.- Parcela plantada en 2022 (El Fraile), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Existen 4 tipos de clones (AF8, MC, I214 y AF13). Los datos se corresponden con el AF8 al ser el de mayor presencia en la repoblación.



Zona 13.- Parcela plantada en 2021 (la Isla), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Ultima poda en verano de 2025



Zona 14.- Parcela plantada en 2023 (Veracruz), donde se deben de realizar labores de poda en agosto/septiembre de 2026. Ultima poda en otoño de 2025.

En las repoblaciones descritas, contamos con 12 parcelas de seguimiento permanentes. Los resultados son los siguientes

ZONA/ Nº PARCELAS	MEDIA DIÁMETRO (cm)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA PODA (m)
Zona 10 (2022) -1 parc. Clon AF8	10,8	10,9	3,6
Zona 11 (2022) -1 parc	7,2	7,9	2,9
Zona 12 (2022) -2 parc. Clon AF8	11,0	10,6	3,5
Zona 13 (2021) -7 parc	11,8	12,1	4,1
Zona 14 (2023) -2 parc	10,7	9,6	3,1

TRABAJOS DE TALLA DE FORMACIÓN + LIMPIEZA DE FUSTE EN 2027:

El conjunto de las podas de talla de formación + limpieza de fuste se realizará en choperas plantadas en el año 2024. La ubicación de los mismos es la siguiente:

ZONA	PARAJE	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
15	LA ISLA	6	700	1	2024	3,6519	1446	INVIERNO 27
16	ROMERO	4	1901	1	2024	6,5954	2913	INVIERNO 27
						10,25	4.359	



Zona 15.- Parcela plantada en 2024 (La Isla), donde se deben de realizar labores de poda en invierno de 2.027. Última poda realizada en abril de 2026 (fotografía tomada en marzo de 2026, por lo que no está podada todavía).



Zona 16.- Parcela plantada en 2024 (Romero), donde se deben de realizar labores de poda en invierno de 2.027. Última poda realizada en abril de 2026 (fotografía tomada en marzo de 2026, por lo que no está podada todavía)

En las repoblaciones descritas, contamos con 6 parcelas de seguimiento permanentes. Los resultados son los siguientes

PARCELA	MEDIA DIÁMETRO	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA PODA (m)
Zona 15 (2024) -2 parc	4,9	5,7	1,3
Zona 16 (2024) -4 parc	6,5	6,1	1,2

7 SELECCIÓN DE LAS ACTUACIONES A REALIZAR

7.1 PLANTACIONES

De cara a la marcación de la parcela (marcas de yeso, cordeles, tractor con gps,...), detección de tocones y realización de la plantación, es preferible que la parcela esté lo más limpia posible.

Debido a los restos de corta, la emisión de brotes del tocón y el desarrollo de la vegetación espontánea que existirá en el momento de comenzar los trabajos (desfase corta y plantación), será necesario realizar una **eliminación de restos vegetales/brotes** de manera previa a la nivelación/repoblación.

Debemos destacar, que la corta del arbolado se llevó a cabo en meses con lluvias recurrentes (Zonas 18, 19 y 20.- octubre -diciembre de 2025), esta circunstancia ha generado que gran cantidad de restos vegetales sean enterrados en partes superficiales del terreno por el continuado paso de la maquinaria y en el repaso general que realizan las empresas a la hora de eliminar rodadas de la maquinaria sobre el terreno (rozado superficial con la pala frontal de la cargadora de madera).

Para realizar correctamente los trabajos de riego y mantenimientos cruzados en toda la parcela, es necesario **proceder al destocoado** y nivelado/homogeneización de la misma (parcelas de riego). El marco de plantación original en todas las zonas es de 5x5 metros. El trabajo de destocoado se podrá realizar de las siguientes maneras:

- Barrena helicoidal acoplada a retroexcavadora o tractor.
- Fresadora de martillos profundizando hasta 50 cm de profundidad en toda la superficie.
- Desarraigo de los tocones para posterior extracción de los mismos (Biomasa, enterrado previo permiso de la CHE, y/o transporte a vertedero controlado)

Posteriormente se deberán de **eliminar los restos vegetales enterrados y del destocoado** mediante la utilización de bulldozer, fresadora forestal, peine arrastrador y/o grada de discos, dependiendo de la metodología seguida en los trabajos de destocoado, dado que deberá de permitir el proceso de **nivelación del terreno** sin obstáculos significativos (raíces y restos de corta). Este trabajo, será realizado mediante tractor y traílla, guiados por láser. Se diseñará de manera previa la organización de las tablas de riego, que no superarán las dos hectáreas de extensión, dado que de otro modo no podríamos garantizar un riego homogéneo y de calidad en los años venideros.

El marco establecido para la repoblación es el siguiente para cada una de las zonas:

- **Marco de 5 x 5 metros** al cuadro para todas las zonas.

El método de repoblación adecuado está en función del tipo de terreno, las infraestructuras de riego existentes, así como, de la especie a implantar. Teniendo en cuenta las características de las parcelas a repoblar, se procederá a realizar plantaciones a raíz superficial.

Superficie: 7,37 has en 2.027. 3.068 chopos

Superficie: 10,65 has en 2.028.

La planta a utilizar en la plantación será de 1 ó 2 años, 4-5 m de altura y 30 mm de diámetro a 90 cm de altura para las plantaciones a raíz superficial (R3T1 o R2T2). El Clon elegido en un primer momento será el MC. En el momento de la plantación, dependiendo de la disponibilidad de planta en los viveros comerciales, podrán añadirse o sustituirse por otros clones que cuenten con los certificados sanitarios y de procedencia, correctamente documentados.

7.2 . PROTECCIONES DE CHOPERAS FRENTE A CASTOR

A la hora de proteger la chopera, debemos de tener en cuenta diferentes aspectos de cara a seleccionar el **sistema de protección**:

- En primer lugar, que dure el mayor tiempo posible protegiendo diámetros elevados, especialmente para aquellos chopos que se encuentren en las filas más cercanas al cauce del río. Lo más adecuado es que duren hasta el final del turno, dado que el castor puede dañar árboles con diámetros próximos a los 60 cm.
- En segundo lugar, que faciliten y no entorpezcan los trabajos de mantenimiento de las choperas en los primeros años. Deben de permitir realizar las labores de eliminación de la hierba alrededor del chopo y la realización de podas.
- En tercer lugar, que su mantenimiento sea sencillo y presente alta durabilidad. Se debe de conseguir un tubo cilíndrico en torno al árbol anclado en sus extremos, ya que de otra manera (tubos envolventes sin amarres) las crecidas ordinarias se los suelen llevar y pierden efectividad una vez que se acercan a los diámetros que son capaces de proteger.

Con el fin de colocar una protección que sea efectiva a lo largo de todo el turno de la chopera y que cumpla las condiciones anteriormente mencionadas, se ha seleccionado un método que consistirá en la colocación de una malla electrosoldada, que, si se desea, podremos ir adaptando en función de cómo evolucione la chopera mediante el amarre sucesivo de la misma en torno al chopo.

La luz de la malla será de 13x13 mm y grosor de alambre de al menos 0,9 mm con galvanizado reforzado de 240 gr. Dado que se venden en rollos de 25 ml, se tendrá en cuenta el coste del corte de cada una de las unidades a longitudes de 150 cm.

No será necesario tutor dado que la malla tiene suficiente rigidez para mantenerse erguida y el chopo suficiente porte para hacer esta labor.

De esta manera tendremos un tubo/malla metálica galvanizada electrosoldada de 100 cm de altura y 150 cm de longitud. Podremos proteger el chopo hasta que tenga 20 cm de diámetro (amarre en primera fase), para posteriormente poder ir ampliando esta protección mediante nuevos amarres hasta los 45 cm de diámetro (segunda fase), o bien, establecer el diámetro máximo desde un primer momento, dado que los trabajos de cambio de primera a segunda fase suelen ser costosos y complicados. Los amarres se realizarán mediante grapadora de vallas en su

parte superior y bridas plásticas en su zona media e inferior (facilidad para pasar de 1ª fase a 2ª fase).

El número de protecciones de nueva instalación es de 853 unidades.

7.3 . PODAS

Las podas se realizarán como parte de los mantenimientos necesarios para conseguir madera de calidad en el menor tiempo posible, siguiendo siempre criterios de sostenibilidad medioambiental. Las podas que se describen en este proyecto son las de formación con el fin de guiar al árbol en sus dos primeros años, las podas de formación más limpieza de fuste que además de guiar al árbol irá elevando la altura de poda entre los años 3 y 5 de la chopera, y la poda de limpieza de fuste entre los años 6 y 8, con el fin de dejar terminada esta labor de eliminar las ramas en una altura aproximada de 8-10 metros y una formación del árbol hasta los 12 metros.

En el año 2026, se podarán:

- Talla de formación y limpieza de fuste en 2026 de 8.294 chopos. (Plantaciones de 2021, 2022 y 2023)
- Limpieza de fuste en 2026 de 3.312 chopos. (Plantaciones de 2020)

En el año 2027, se podarán:

- Talla de formación y limpieza de fuste en 2027 de 4.359 chopos. (Plantaciones de 2024)

8 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

En un primer momento describiremos las actuaciones de repoblación y protección frente a castor, describiendo posteriormente los trabajos de mantenimiento (incluidas las podas) necesarios para cumplir los objetivos marcados de obtención de madera de calidad en estas parcelas.

8.1 PLANTACIONES

ELECCIÓN DE LA ESPECIE A EMPLEAR

Las especies empleadas han sido escogidas en función de los siguientes criterios:

- 1) Requerimientos ecológicos de la especie y su adaptación al medio
- 2) Restricciones físicas y legales de la finca a repoblar
- 3) Las necesidades y demandas del propietario

Seleccionaremos 1 clon para las diferentes zonas de plantación:

1.- Populus x euramericana, conocidos vulgarmente como chopos canadienses, denominación bajo la que se agrupan los diferentes híbridos entre el chopo euroasiático Populus nigra y el americano Populus deltoides. **El clon elegido es el MC**, que posee las siguientes características:

Especie: Populus x euramericana.

Origen: Italia.

Sexo: Femenino.

Copa: Semi amplia, con mayor dominancia apical que el I – 214, lo que facilita la poda de formación.

Fuste: Recto.

Ramificación: Ramificación semiverticilada y fuerte, mayor que en I – 214 pero de menor grosor, por lo que los trabajos de poda son más fáciles de ejecutar.

Crecimiento: Igual o superior que el I – 214.

Plasticidad: Se adapta peor a periodos vegetativos cortos y fríos.

Madera: Excelente calidad para desenrollo, siendo la pérdida volumétrica baja.

Plagas y enfermedades: Sensible a Marsonina brunnea.

Se escoge el clon MC como especie principal, por considerar que las zonas a plantar aúnan las condiciones más favorables para la producción de chopo, en las que se espera un buen desarrollo del crecimiento en alturas y diámetros, dado que, sobre estaciones productivas, responde de manera efectiva y rápida

Atendiendo a la disponibilidad de plantas en los viveros, la calidad de la misma y la posibilidad de introducir nuevos clones que se adapten a las condiciones de estación de la zona en estudio, se podrá realizar el cambio del clon seleccionado, dado que en ningún caso este cambio modificará el objetivo y condicionado técnico del proyecto.

Se baraja la posibilidad de introducir el clon AF13 en aquellas zonas donde las condiciones edáficas sean algo más limitantes para el clon MC, aspecto que determinaremos en las labores previas a la repoblación.

MÉTODO DE REPOBLACIÓN Y TIPO DE PLANTA

El **método de repoblación** adecuado está en función del tipo de terreno, las infraestructuras de riego existentes, así como, de la especie a implantar. Teniendo en cuenta las características de las parcelas a repoblar, se procederá a realizar el siguiente tipo de plantación:

- Plantación a raíz superficial, ahoyando el terreno mediante retroexcavadora de ruedas/cadenas de 130/151 CV y más de 25 tm, hasta una profundidad que rondará 1,5 metros, profundidad suficiente para conseguir la estabilidad del chopo una vez plantado.

Superficie: 7,37 has en 2.027. 3.068 chopos

Superficie: 10,65 has en 2.028.

La planta a utilizar en la plantación será de 1 ó 2 años, 4-5 m de altura y 30 mm de diámetro a 90 cm de altura para las plantaciones a raíz superficial (R3T1 o R2T2).

Las garantías de arraigo de las plantas son mayores al transcurrir las primeras etapas de su vida en vivero, en el que tras un período de desarrollo sufren una fase de endurecimiento que prepara a la planta para su instalación en su asiento definitivo. Las plantas deberán ser podadas antes de ser plantadas, para que no se deterioren en el transporte y la planta no sufra estrés hídrico.

Las partidas de plantas estarán formadas por al menos un 95% de plantas de calidad cabal y comercial, siendo excluyentes los defectos siguientes: heridas no cicatrizadas, plantas desecadas parcial o totalmente, tallos múltiples o con varias guías, plantas recalentadas o fermentadas, plantas enfermas o con daños en el cuello.

La planta se aviverará en agua (acequias, escorrederos, balsas, ...) durante al menos 7 días, para conseguir una buena hidratación previa a la plantación. Se realiza este trabajo, dado que la planta en el vivero se deja de regar por el mes de septiembre, y sufre un estrés importante durante el proceso de corta en el vivero y posterior transporte a la zona de plantación. Se prestará especial atención a la presencia de castores en las zonas de aviverado, protegiéndose la planta si fuera necesario.

El número de plantas a instalar será de **3.068 uds en 2027 y 4.531 uds en 2028** (solamente preparación del terreno en el presente expediente), teniendo en cuenta el marco de plantación general y el marco a mitad de espacio que se busca en los límites exteriores de la parcela.

DENSIDAD Y MARCO DE PLANTACIÓN.

El marco establecido para la repoblación es el siguiente para cada una de las zonas:

- **Marco de 5 x 5 metros** al cuadro para todas las zonas.

Siendo la primera cifra la distancia entre filas y la segunda la distancia de las plantas dentro de cada fila. Se ha establecido este marco principalmente por la forma de la parcela dado que permitirá la realización del mantenimiento posterior sin problemas y por qué se busca adaptarse a las condiciones de calidad de estación de cada una de las zonas en estudio.

En los bordes exteriores de la parcela que no lindan con otras choperas, se colocará el chopo a mayor densidad, es decir, a 3,0 metros de distancia el uno del otro, dado que aprovecha más la insolación, carece de competencia de arbolado en uno de sus lados por lo que consigue un mayor crecimiento, y protege el resto de la plantación del viento y el sol. De este modo, la proliferación de chupones tras las podas es menor en las filas interiores.

La densidad final para cada una de las zonas, teniendo en cuenta la influencia de la colocación de planta a doble marco en los bordes de la zona de plantación, respecto a la superficie total de la zona, es la siguiente:

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:

ZONA	PARAJE	POL	PARC	REC	SUPERF	MARCO	Nº	DENSIDAD*	CL	TOCONES*
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	7,37	5 X 5	3.068	416	MC	0
					7,37		3.068			0

*Plantación de chopos a 3 metros de distancia entre ellos en el borde de la parcela.

**Trabajos realizados en febrero de 2026.

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	REC	SUPERF (Has)	MARCO	Nº CHOPOS*	DENSIDAD*	CLON	TOCONES
ZONA 19	GUINDERA	3	2001	1	4,55	5 X 5	1938	426	MC	1647
ZONA 20	AVENARES	3	2002	2	1,88	5 X 5	891	474	MC	701
ZONA 21	SOTO BAJO	3	2203	1	4,22	5 X 5	1701	403	MC	1379
					10,65		4.531			3.727

*Plantación de chopos a 3 metros de distancia entre ellos en el borde de la parcela.

LABOR PREVIA.DESBROCE DE VEGETACIÓN ESPONTÁNEA, BROTES DE TOCÓN Y ELIMINACIÓN DE RESTOS VEGETALES:

Esta labor se realizará en toda la superficie a repoblar. Se utilizará un tractor agrícola de 131-150 CV o bulldozer con desbrozadora de martillos a tal efecto, que elimine dichos restos, con la finalidad de que permitan realizar correctamente los trabajos de destocoado y posterior nivelación. Al mismo tiempo se eliminará la brotación y/o vegetación espontánea que ha surgido desde el momento de la corta, y la presente de manera previa al aprovechamiento. De cara a la marcación de la parcela, detección de tocones para su eliminación y realización de la plantación es preferible que la parcela esté lo más limpia posible. Se realizarán tantas pasadas como fueran necesarias, hasta obtener un estado del terreno óptimo para llevar a cabo el destocoado y el nivelado posterior.

Las ramas existentes y las raíces que puedan surgir en el momento del laboreo superficial y homogeneización del terreno previo al destocoado, se apilarán y eliminarán mediante quema controlada, tomando todas las precauciones necesarias (alejarse de masas arboladas, posibilidad de riego, menor número de montones posibles, etc.) y previa adquisición de los permisos pertinentes.

La superficie de desbroce y eliminación de restos vegetales será de 7,37 has en 2026 y 10,65 has en 2027.

DESTOCONADO DE LAS PARCELAS:

Para realizar correctamente los trabajos de riego y mantenimientos cruzados en toda la parcela, es necesario **proceder al destoconado** y nivelado/homogeneización de la misma (parcelas de riego). El trabajo de destoconado se podrá realizar de las siguientes maneras:

- Barrena helicoidal acoplada a retroexcavadora o tractor. conectada a la toma de fuerza de un tractor agrícola/forestal y/o retroexcavadora, en terrenos con intensidad variable en la presencia de gravas que pueden dificultar el trabajo y puede requerir mantenimiento de las cuchillas de la barrena.
- Fresadora de martillos profundizando hasta 40 cm de profundidad en toda la superficie.
- Desarraigo de los tocones para posterior extracción de los mismos (Biomasa, enterrado previo permiso de la CHE, y/o transporte a vertedero controlado)

Posteriormente se deberán de **eliminar los restos vegetales enterrados y fragmentos de raíz generados en el destoconado** mediante la utilización de bulldozer, fresadora forestal, peine arrastrador y/o grada de discos, dependiendo de la metodología seguida en los trabajos de destoconado, dado que deberá de permitir el proceso de nivelación del terreno sin obstáculos significativos (raíces y restos de corta). Este, será realizado mediante tractor y traílla, guiados por láser.

El marco de plantación de las choperas cortadas es de 5x5 metros (400 chopos/ha). Dado que la venta del arbolado ha sido reciente, tomaremos el número de tocones a eliminar, el del número de árboles que se han vendido en cada una de las zonas

En la Zona 18 (La Guindera), se realizaron trabajos de destoconado en los primeros meses del año 2026, por lo que no se han incluido en este proyecto.

Se ha estimado un número de tocones a eliminar de 3.727 uds en 2027.

LABOREO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO:

En primer lugar, se realizará un pase con tractor agrícola de >150 CV con grada de disco, chisel o desbrozadora de martillos, con el fin de romper y triturar en la medida de lo posible los restos de los tocones, raíces y ramas que permanezcan en el terreno y puedan obstaculizar los trabajos posteriores de nivelación. Se realizarán tantas pasadas como fueran necesarias, hasta obtener un estado del terreno óptimo para llevar a cabo el nivelado posterior.

De manera paralela y solamente si fuera necesario, se quemarán todos aquellos restos vegetales que surjan durante el desbroce/laboreo superficial.

En las zonas de plantación a raíz superficial, y una vez que tenemos el terreno perfectamente limpio, y diseñado el sistema de riego a utilizar (tablas menores de 2 has), se procederá a la nivelación mediante láser del conjunto de la superficie a repoblar. Utilizaremos para ello un emisor de rayo láser, un sensor del plano láser unido al equipo nivelador, un sistema de control electrónico e hidráulico, y el correspondiente tractor y equipo nivelador (en este caso el equipo nivelador es una traílla acoplada al tractor).

El emisor de rayo láser no deberá estar más alejado de 150 metros del sensor del plano láser unido a la traílla, por lo que el emisor será colocado en el centro de cada subparcela creada para que el error que se produce en la nivelación sea admisible. Este error es producido por la curvatura de la tierra y la refracción atmosférica.

La pendiente a aplicar en la nivelación del terreno será de dos por mil, tanto la pendiente transversal como la pendiente longitudinal, con el fin de que el agua corra por su propio pie por la totalidad de la superficie de las diferentes subparcelas definidas. Esta pendiente, es necesaria para realizar el riego por igual en la totalidad de la superficie nivelada.

El emisor se situará a una altura superior al centro de gravedad del terreno a nivelar y a las pendientes de nivelación deseadas. Posteriormente el tractor debe circular por el terreno de la parcela a nivelar con el fin de reconocer los diferentes puntos o cotas del terreno. Mediante un sistema electrónico instalado en el tractor, el cual registra las cotas de los puntos tomados y calcula automáticamente el volumen de tierra a mover con el fin obtener la nivelación del terreno a la pendiente deseada.

Una vez reconocidos dichos puntos, el tractor vuelve a recorrer la superficie a nivelar pero en esta ocasión la traílla acoplada al tractor es elevada o bajada en función del volumen de tierra a mover, que el ordenador transmite al sistema hidráulico y este es el que eleva y baja la traílla.

Tras realizar esta labor, se procederá al riego de la finca para detectar posibles irregularidades o zonas mal niveladas, corrigiéndose en el caso de ser detectadas.

La superficie de laboreo y acondicionado general es de 7,37 has en 2026 y 10,65 has en 2027.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.

MARCADO PREVIO DE LA PARCELA:

El marco establecido para la repoblación es el siguiente para cada una de las zonas:

- **Marco de 5 x 5 metros** al cuadro para todas las zonas.

Se ha incrementado la densidad en el perímetro de la chopera (cada 3 metros), siempre y cuando linde con terreno despejado y no con otras choperas en producción. Este doble marco favorecerá el control del viento, la disminución de la insolación en los chopos interiores (menor emisión de chupones) y aumentará la producción en estas filas sin competencia en uno de sus lados.

La marcación de la finca se realizará bien mediante tractor equipado con gps y rejón trazador, que realizará esta labor de manera cruzada en toda la parcela, instalando cada chopo en el punto de cruce de las dos alineaciones. En fincas pequeñas, esta labor podrá ser sustituida por cordeles y pequeños montones de yeso, que marcarán los puntos de instalación de cada una de las plantas.

APERTURA DE HOYAS CON RETROEXCAVADORA:

Se llevará a cabo en el total de la superficie a repoblar. Se procederá a la apertura de hoyas retroexcavadora de cadenas hidráulica de 130/151 CV, de al menos 25 tm. y cazo de 60 cm de anchura. Teniendo en cuenta las características de las parcelas a repoblar, se procederá a realizar los siguientes tipos de plantación:

- Plantación a raíz superficial, ahoyando el terreno hasta una profundidad que rondará 1,5 metros, suficiente para conseguir la estabilidad del chopo una vez plantado. Superficie: 7,37 has en 2026. 3.068 chopos

Es conveniente marcar con tiza/pintura los primeros 1,5/3,0 metros del plantón para que sepamos exactamente hasta donde estamos enterrando la planta. **El número de hoyas a realizar será de 3.068 uds en 2026.**

PLANTACIÓN.

MÉTODO DE PLANTACIÓN.

La planta una vez traída del vivero deberá de ser aviverada inmediatamente. Será preferible introducirla en un canal o balsa de agua, con el fin que la planta se hidrate al menos durante 7 días, ya que el material vegetal no es regado durante el periodo invernal y llega escasa de humedad. En cualquier caso, se deberá de asegurar la humedad de la planta y evitar zonas de viento y elevada insolación.

La planta se repartirá en tongadas de como máximo medio día e incluso menos, si las condiciones de ambientales no lo aconsejan por su elevada temperatura, excesivo viento o que se den circunstancias que puedan obligar a parar los trabajos de plantación.

La plantación se realizará de manera coordinada con el ahoyado. Un operario mantendrá la planta recta, mientras otro operario con la retroexcavadora rellena el hoyo con la tierra extraída del siguiente hoyo a plantar. De este modo la planta quedará perfectamente recta, adaptada al terreno y con la zona del sistema radical en la zona de filtración del agua de riego. Esta forma de trabajar podrá sustituirse por un ahoyado previo del terreno dejando la tierra a un lado hasta alcanzar la altura deseada, colocar la planta en el lateral de la hoyo para evitar inclinaciones, y posteriormente volver a colocar la tierra en la hoyo intentando no invertir los horizontes del terreno.

La operación de aporte de tierra en la plantación deberá realizarse con el mayor cuidado posible con el fin de no desnivelar el terreno. La plantación deberá ser efectuada con tempero fuera del período de heladas o grandes calores. La planta deberá quedar perfectamente vertical, en el centro de la hoyo o pegada a uno de los laterales de la hoyo en función del sistema de plantación.

En el caso de que la planta presente alguna curvatura, se procurará que la guía terminal quede orientada al norte, o en sentido contrario a los vientos dominantes, para que durante el crecimiento tienda a enderezarse de forma natural.

El número de hoyas a plantar será de 3.068 uds a raíz superficial en 2026.

PASE DE RASTRA:

Se procederá a realizar un pase de tractor agrícola provisto de una rastra de púas o grada de discos con el fin de igualar el terreno, ya que en los terrenos plantados mediante maquinaria habrán quedado con rodadas y zonas desniveladas.

Posteriormente a la plantación y el pase de rastra, se dará un riego de implantación con el fin de evitar que queden cámaras de aire en el entorno de la raíz de la planta y se asiente el terreno en torno al chopo. Este riego será realizado por parte del personal propio del Ayuntamiento de VILLAFRANCA, por lo que nos será recogido en los presupuestos.

La superficie a actuar será de 7,37 has en 2027.

8.2 . PROTECCIONES DE CHOPERAS FRENTE A CASTOR

Se plantea la instalación de 853 unidades de protección individual frente a castor, tanto en nuevas plantaciones como en repoblaciones que están sufriendo ataques estos últimos meses (chopera plantada en 2022).

Se colocarán 221 uds en la plantación de 2022 en el paraje de El Fraile, y 632 uds en La Guindera que se quiere plantar en los primeros meses de 2027. Son zonas que han sido atacadas con gran intensidad, dado que se sitúan en uno de los lugares preferidos para los castores, los escorrederos en tierra cercanos a los cauces principales del río.

Se desea instalar una protección metálica permanente hasta el final del turno en al menos las 3-5 filas más cercanas al escorredero/cauce del río. Se colocarán en el mes de julio de 2026 en repoblaciones ya existentes, y en el momento de la repoblación en la zona de plantación proyectada este año (febrero de 2027).

De todos es sabido la gran apetencia que tienen estos animales por los chopos jóvenes, por lo que se hace necesario llevar a cabo esta protección. Si se observasen daños en filas posteriores, se solicitará en futuras campañas ayudas la protección del conjunto de la finca, con el fin de evitar daños de castor hasta el turno final de corta.

El material a utilizar, será malla de acero con una luz de cuadrícula de 13x13 mm y grosor de alambre de al menos 0,9 mm con galvanizado reforzado de 240 gr. No será necesario la colocación de tutores. La altura de la malla será de 100 cm y longitudes de rollo de 25 metros de

longitud generalmente. Mencionamos este punto dado que se deberán de realizar labores de corta de la malla a las longitudes seleccionadas, al no encontrar el material ya cortado.

El material para unir las mallas será grapa de acero en su parte superior y brida plástica en la zona media e inferior (problemas al soltarla en zonas con zarza y vegetación acompañante). De cara a la unión del tubo/malla, se colocarán 2 anclajes en cada uno de los puntos de unión situados en los extremos y en la parte central del cilindro conformado (6 por tubo).

El trabajo se realizaría en 3 fases bien diferenciadas:

- 1.- Corte de la malla: Buscamos piezas de malla de 100 cm de altura y 150 cm de longitud. El corte se realizará con cizalla, radial y/o alicate manual.
- 2.- Adecuación del entorno del chopo: Mediante azada se debe de adecuar el entorno del chopo limpiándolo de vegetación herbácea/arbustiva, al mismo tiempo que se disgregarán los tormos de tierra dejando el terreno llano y sin obstáculos. De otro modo podría quedar el tubo parcialmente elevado, siendo cortado el chopo a ras del suelo.
- 3.- Unión de la malla: Con una malla de 150 cm de longitud podremos realizar la protección a un árbol de más de 45 cm de diámetro, teniendo en cuenta los solapes (5 cm). Como ya hemos comentado, se podrá colocar desde un comienzo todo el diámetro de malla disponible en torno al chopo (delgado en sus primeras fases, dificultad en los trabajos de mantenimiento, poda, mayor resistencia inicial a riadas, etc.) o bien, se realizará en dos fases.

En el caso de realizarlo en 2 fases, pasaríamos inicialmente a colocar la malla con un diámetro inicial de 20-30 cm y posteriormente cuando el diámetro del árbol lo exija, soltar las bridas/grapas y ampliar la protección hasta que el chopo tenga los 45 cm.

Cogeremos la malla electrosoldada y envolveremos el chopo, uniendo la malla en torno a él con una longitud de unos 60-65 cm de perímetro. Para realizar esta unión pasaremos 2 bridas y/o grapas por la luz de la malla para enroscarlo posteriormente y dejar unida la malla en forma de tubo, uno en la parte superior, otro en la parte inferior y otro en la parte central para evitar que se abra por esta zona. El resto de la malla (unos 60 cm) que no está unida y que nos permitirá en el futuro proteger el chopo hasta su fase adulta, con el fin de que no quede suelta y dificulte trabajos de mantenimiento, poda, etc... se unirá de la misma manera que acabamos de describir en otros 3 puntos de amarre.

De esta manera tendremos un tubo/malla de 100 cm de altura protegiendo el chopo hasta que tenga 20-30 cm, para posteriormente poder ir ampliando esta protección hasta los 45 cm de diámetro. No será necesario tutor dado que la malla tiene suficiente rigidez para mantenerse erguida y el chopo suficiente porte para hacer esta labor.

A modo de resumen, la distribución de las protecciones por parajes y el número de filas a proteger será el siguiente:

NUEVA INSTALACIÓN PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:

ZONA	PARAJE	POL	PARCELA	REC.	AÑO	SUPERFICIE (Has)	NÚMERO DE PROTECTORES	Nº FILAS
ZONA 12	EL FRAILE	4	1900	1	2022	4,33	221	3
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	2027	7,37	632	3 y 5
							853	

El número de protecciones de nueva instalación es de 853 unidades.

8.3 . LABORES DE MANTENIMIENTO PREVISTAS DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS

CONTROL DE LA VEGETACIÓN COMPETIDORA:

Control de la vegetación competidora durante al menos 5 años. Deberá realizarse el control de vegetación competidora anualmente, debido a que el ganado no va a acceder al terreno. Estas labores de control disminuirán según aumente la superficie de las copas del arbolado.

Todos los años serán tratadas las malas hierbas, debido a los efectos perniciosos de competencia que estas ejercen sobre la nueva plantación, lo que se traducen en una merma de los recursos hídricos, además de la lógica reducción de sustancias nutritivas del suelo para el nuevo arbolado.

Esta competencia directa produce una disminución notable del desarrollo y crecimiento de la masa arbórea, la cual se traduce en un menor volumen de producción y en un mayor número de años necesarios para realizar la corta (turno de corta) de un mismo volumen.

A tal fin, será recomendable la eliminación de dicha vegetación en primavera, previa a la fase de diseminación y en otoño. Estas labores de mantenimiento habrán de realizarse de forma mecanizada, mediante un tractor agrícola equipado con grada de discos, realizándose a lo largo de toda la superficie a través de pases cruzados.

El número de pases de desbrozadora/grada estará en función de la densidad y desarrollo de la vegetación competitiva, siendo el mínimo recomendado de 2 veces al año, aconsejando un tercer pase en fincas con riesgo a manta como es el caso. La cronología de realización de estos tres pases sería de abril, junio y septiembre.

PODAS:

Durante los primeros 6-7 años de vida del chopo se realizarán labores de poda, que consistirán en la eliminación progresiva de las ramas hasta alcanzar una altura mínima de 9 metros de fuste libre de ramas, y una formación de fuste recto sin bifurcaciones de 12 metros. Dicha poda se realizará en varias fases.

La edad y dimensiones actuales en cuanto a diámetro y altura de las choperas en estudio son las siguientes:

Nº ZONA	PARAJE	TRABAJO PLANTEADO 2026/27	AÑO	SUPERF. (Has)	DIAM (cm)	H.TOTAL (m)	H. PODA (m)	Nº CHOPOS	PERIODO EJECUCIÓN
1	LA ISLA	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,59	21,6	15,2	6,5	233	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,55	21,6	15,2	6,5	206	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,54	16,5	13,5	5,7	1080	VERANO 26
3	SOTO NUEVO	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,00	22,7	17,7	7,8	791	VERANO 26
8	RAMAL DE LA MINA	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,41	16,4	14,7	4,7	930	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,17	16,4	14,7	4,7	72	VERANO 26
10	SOTO NUEVO	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	1,52	10,8	10,9	3,6	508	VERANO 26
11	LA BARCA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	1,20	7,2	7,9	2,9	621	VERANO 26

Nº ZONA	PARAJE	TRABAJO PLANTEADO 2026/27	AÑO	SUPERF. (Has)	DIAM (cm)	H.TOTAL (m)	H. PODA (m)	Nº CHOPOS	PERIODO EJECUCIÓN
12	FRAILE	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	4,33	11,0	10,6	3,5	1716	VERANO 26
13	LA ISLA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2021)	2021	9,64	11,8	12,1	4,1	4169	VERANO 26
14	VERACRUZ	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2023)	2023	2,99	10,7	9,6	3,1	1280	VERANO 26
15	LA ISLA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2027 (2024)	2024	3,65	4,9	5,7	1,3	1446	INVIERNO 27
16	ROMERO	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2027 (2024)	2024	6,60	6,5	6,1	1,2	2913	INVIERNO 27
								15965	

Las tallas de formación se realizarán durante el primer y segundo año, y consistirán en la eliminación de dobles guías fundamentalmente junto con la poda equilibrada del resto de las ramas, no ascendiendo más de 1/3 de la altura del árbol y no eliminando más de 1/3 del volumen foliar. Se utilizará tijera de podar acoplado a pértiga extensible. Esta herramienta podrá complementarse y/o sustituirse por una tijera neumática sobre plataforma elevadora autopropulsada, desde donde se realizará la poda de forma más eficaz, fundamentalmente en la poda de formación del segundo año.

Desde un punto de vista de ergonomía, seguridad en el trabajo y ejecución técnica aconsejamos la realización de los trabajos de poda desde plataforma autopropulsada. Evitaremos peligros en la caída de ramas, sobrecargas musculares en cuello, brazos y espalda, al mismo tiempo, que la calidad de los cortes es mejor al realizarse con podadora neumática y desde una posición cercana a la inserción de la rama.

Se actuará en una franja de altura entre los 3 y 7 metros, aprovechando el parón vegetativo que se produce en estas fechas. En esta ocasión no realizaremos este tipo de poda.

El tercer, cuarto y quinto año se realizará una poda combinada entre la talla de formación donde se eliminan posibles bifurcaciones junto con ramas gruesas (verticilos) y limpieza de fuste donde comenzamos a elevar la altura de poda. Por regla general, se debe de seleccionar la guía principal eliminando las ramas que compitan con ella, eliminando todas, o bien eliminando las más gruesas y verticales, pinzando el resto protegiendo de esta manera la guía frente a la rotura por el viento.

Posteriormente se eliminan y/o pinzan las ramas más gruesas de cada verticilo y se limpia el tercio inferior de la altura total del árbol. Se realizarán mondas en caso de emisión de chupones. De esta forma, obtendremos una formación general del fuste sin bifurcaciones ni ramas gruesas hasta al menos 12 metros, que en un futuro podrán destinarse a desenrollo.

Como hemos visto la poda de formación la realizamos en invierno, mientras que la limpieza de fuste es aconsejable realizarla en verano, con el fin de evitar la proliferación de chupones. Para poder hacer este cambio de poda de invierno a verano, en las choperas de 3 y 4 años en función de su crecimiento, se deberá de podar en invierno y en verano del mismo año, ya que no podemos dejar más de 15 meses entre dos podas, dado que las ramas engordarían demasiado.

En esta campaña 2026/2027 no haremos ningún cambio de poda de invierno a verano, dado que el conjunto de podas ya se realiza en periodo estival, salvo las proyectadas en las zonas 15 y 16. Será en el expediente de la campaña 2027/2028 donde realizaremos el cambio de invierno a verano en estas dos zonas.

Este trabajo se realizará en verano de 2026 (8.294 uds) e invierno de 2027 (4.359 uds), en las parcelas plantadas en 2021, 2022 y 2023. Se podarán un total de 12.653 unidades.

El sexto-séptimo año se realizará una limpieza de fuste. No debe de superar la mitad inferior de la altura total del árbol, pero con la última poda debe quedar como mínimo un fuste de 9-10 metros limpio de ramas. Del mismo modo si se produce emisión de chupones se realizará una monda.

Este trabajo se realizará en verano de 2026, en las parcelas plantadas en 2020. Se podarán un total de 3.312 unidades.

A modo de resumen y como ya hemos comentado, todas las podas se realizarán en los meses de julio/septiembre de 2026 en función de la disponibilidad de las empresas de poda, salvo las que llevaremos a cabo en las plantaciones de 2024, que se llevarán a cabo en febrero de 2027. Se podarán un total de 15.965 unidades.

REPOSICIÓN DE FALTAS:

Se considerará que existe necesidad de reponer las faltas siempre que se produzcan mortalidades ya que la densidad instalada es baja y existe un amplio espaciamiento entre las plantas.

Se recomienda realizar la reposición de marras durante el año posterior a la plantación, salvo que las marras fueran muy elevadas y supusieran la práctica totalidad de la superficie plantada, en este supuesto podría realizarse la reposición de marras posterior a este primer año.

Esto se debe a que los chopos tienen un crecimiento anual y desarrollo del sistema radicular muy elevado y las faltas que se repongan después del segundo año de vida de la chopera estarán dominadas por los pies de alrededor y no conseguirán un desarrollo óptimo, acabando por sucumbir bajo la proyección de las copas de los pies más cercanos.

En el caso de ser necesaria esta reposición, se llevaría a cabo con plantones de dos años para que presenten una altura similar a las instaladas en el primer año.

TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS:

Es recomendable realizar tratamientos fitosanitarios sobre el arbolado instalado en el terreno. Se llevará a cabo mediante una sulfatadora de mochila, y mediante un producto químico contra insectos perforadores, añadiendo fungicida y mojante para aumentar la persistencia del producto en el tronco del chopo. Se deberán de realizar 3 tratamientos individuales a cada uno de los chopos, entre finales de abril y principios de junio.

En el caso de que la planta no venga tratada del vivero, será conveniente realizar un tratamiento posterior a la plantación del terreno.

VIGILANCIA.

La vigilancia del repoblado correrá a cargo del propietario de las fincas, que cuidará especialmente de la aparición de daños causados por el ganado, animales salvajes, insectos o enfermedades.

En el caso de daños producidos por plagas o enfermedades lo pondrá en conocimiento de los servicios competentes del Gobierno de Navarra. El propietario tendrá igualmente cuidado de impedir el posible acceso del fuego a las parcelas repobladas.

9 AFECCIONES AMBIENTALES

Este proyecto está sujeto a la obligación de informe ambiental según la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental y el Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la anterior ley.

Se adjunta anexo con el Estudio de Afecciones Ambientales correspondiente a los trabajos a realizar.

10 CONDICIONES GENERALES

Las actuaciones a realizar quedan definidas en planos, mediciones y presupuestos, por lo que se ajustarán a lo allí indicado y al espíritu que de ellos y de esta memoria se desprende.

Todos los trabajos se llevarán a cabo mediante la adjudicación a empresas externas tras completar el procedimiento de contratación tal y como establece la Ley Foral 2/2018, de Contratos de Administraciones de Navarra y sus posteriores modificaciones.

11 PLAZO DE EJECUCIÓN

A continuación, se muestran las fechas aproximadas para la realización óptima de las actuaciones:

ACTIVIDAD	FECHA APROXIMADA	AÑO
Instalación de protectores castor, repoblaciones de 2022	julio	2026
Limpieza previa/nivelación plantaciones 2027	Julio/agosto	2026
Podas 2026	Julio/agosto	2026
Plantaciones 2027	Febrero/marzo	2027
Protecciones nuevas plantaciones 2027	Febrero/marzo	2027

ACTIVIDAD	FECHA APROXIMADA	AÑO
Podas 2027	Febrero/marzo	2027
Limpieza previa/destoconado plantaciones 2028	Junio/agosto	2027

Los trabajos deberán de estar terminados para el día 9 de octubre de 2.027 si se quieren acoger a la campaña de subvenciones 2.026-2.027.

12 PLAN DE MANTENIMIENTO

Dichas labores se reducen a la eliminación de la vegetación competidora que merma los recursos tanto hídricos como de nutrientes que puede aprovechar la planta y a la poda de ramas en los 5-7 primeros años de plantación:

TRABAJOS A REALIZAR en las plantaciones que se instalarán en el año 2.027	FECHA APROXIMADA	AÑO	COSTE APROXIMADO (€)
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2.027	0	1474
Talla de formación	Febrero de 2028	1 ^{er}	3066
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2.028	1 ^{er}	1474
Talla de formación	Febrero de 2029	2 ^º	3066
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2029	2 ^º	1474
Poda de formación y limpieza de fuste	Febrero 2.030	3 ^{ER}	4599
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2.030	3 ^{ER}	1474
Poda de formación y limpieza de fuste	Febrero 2.031	4 ^º	4599
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2.031	4 ^º	1474
Poda de formación y limpieza de fuste	Febrero de 2.032	5 ^º	4599
Limpieza de la vegetación competidora	Mayo - Junio de 2.032	5 ^º	1474

TRABAJOS A REALIZAR en las plantaciones que se instalarán en el año 2.027	FECHA APROXIMADA	AÑO	COSTE APROXIMADO (€)
Limpieza de fuste	Mayo - Julio de 2.033	6º	4599
Limpieza de fuste	Mayo - Julio de 2.034	7º	4599

Las limpiezas se realizarán mediante tractor agrícola al menos en dos ocasiones al año, realizando un pase entre líneas con desbrozadora de martillos o grada de discos. El presupuesto aproximado de estas labores de mantenimiento para los 7 próximos años y previendo un 0% de faltas los dos primeros, será de 37.970 euros en total para las 7,37 ha de repoblación.

No se incluyen en la tabla los 8-10 riegos anuales que deben recibir las plantaciones, ya que es llevado a cabo por personal del Ayuntamiento. Si se hiciese de manera externa, podría costar unos 275 euros/ha,/año durante todo el turno de corta, que podemos estimar en 13 años. Para esta superficie supondría unos 26.350 euros adicionales.

El presupuesto aproximado de estas labores de mantenimiento para los 13 próximos años será de 64.317 euros en total, para las 7,37 Has de repoblación.

13 PRESUPUESTO

Los trabajos se realizarán por cuenta ajena por lo que se les aplicará el IVA correspondiente.

Los rendimientos y los precios de las diferentes unidades de obra se recogen en los presupuestos adjuntos.

A continuación, se indican los presupuestos de los trabajos planificados:

- Presupuesto de Ejecución Material: NOVENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (94.316,35 €).
- Presupuesto de Ejecución por Contrata: CIENTO NUEVE MIL CUATROCIENTOS SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS DE EUROS (109.406,97 €), incluye Gastos Generales, Beneficio Industrial y Gastos de Seguridad y Salud.
- Presupuesto de licitación: CIENTO VEINTE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (120.347,66 €), IVA incluido.

- Presupuesto Total: CIENTO TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (135.992,86 €), Asistencia técnica y Dirección de obra incluida.

En Pamplona, Junio de 2026

Antonio Astrain Romano
Ingeniero técnico forestal
Nº de colegiado 2586

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 OBJETO

Este proyecto está sujeto a la obligación de informe ambiental según la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental y el Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la mencionada ley.

1.2 PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio de Afecciones Medioambientales se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
<i>Proyecto para la ejecución de</i>	Proyecto de trabajos forestales en la localidad de VILLAFRANCA
<i>Promotor</i>	Ayuntamiento de VILLAFRANCA
<i>Emplazamiento de las obras</i>	Término municipal de VILLAFRANCA
<i>Presupuesto de Ejecución Material</i>	94.316,35 €
<i>Plazo de Ejecución previsto</i>	40 jornadas
<i>Número máximo de operarios</i>	4 operarios
<i>Observaciones</i>	Para la ejecución de todos los trabajos se exigirá personal especializado con amplia experiencia en este tipo de trabajos

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
<i>Vegetación</i>	Las zonas donde se plantea la repoblación, estaban ocupadas por plantaciones de chopos de las mismas características de las que vamos a plantar. Estas masas han sido objeto de corta a hecho en los últimos meses de 2025. Con el fin de gestionar correctamente el territorio, se considera necesario proceder a su plantación.

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
<i>Fauna</i>	La fauna que se puede encontrar en la zona es la habitual de las zonas donde predominan los cultivos agrícolas y sotos de ribera, formando mosaico con especies arbustivas en los márgenes de las choperas.
<i>Clima</i>	Es un clima mediterráneo templado caracterizado por veranos cálidos y secos, temperaturas con grandes oscilaciones anuales con una media de en torno a 14°C, pocas lluvias e irregulares, con una precipitación media de 463 mm/año y fuerte presencia de cierzo.
<i>Topografía y fisiografía del terreno</i>	Los terrenos presentan una superficie prácticamente llana, con una pendiente que puede oscilar entre el 0-1%. Las parcelas se ubican en las llanuras de inundación del Río Aragón donde se alternan parcelas agrícolas y forestales, disponiendo todas ellas sistemas de riego por inundación. Los terrenos en los que se localizan las plantaciones de chopo se caracterizan por ser suelos profundos, de color pardo o pardo rojizo, densos, que ocupan las llanuras aluviales de los ríos y barrancos. La topografía es siempre prácticamente llana.
<i>Terrenos colindantes</i>	De similar naturaleza a los descritos en el apartado anterior.
<i>Servidumbres y condicionantes</i>	Conducciones de saneamiento y tendidos eléctricos que deberán de respetarse.
<i>Elementos de interés ecológico, cultural e histórico</i>	Existen varias especies de fauna relevante susceptible de estar presente en la zona, siendo las más destacable el visón europeo, (<i>Mustela lutreola</i>) incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitats, catalogada como “Vulnerable” en Navarra. También se tiene constancia de la presencia en la zona del castor europeo (<i>Castor fiber</i>) incluido en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE desde noviembre de 2020 (Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre). Estas especies necesitan los bosques naturales de los ríos y los humedales en diferentes etapas de su ciclo de vida. En lo que respecta al visón europeo, en esta zona se localiza el 20% de la población de la especie en Navarra y dos tercios de la población ibérica.
<i>Figuras de Protección</i>	Las zonas en estudio, se encuentran parcialmente incluidas en la Zona de Especial Conservación ES2200035 “Tramos Bajos del Aragón y del Arga”, declarada como tal en el Decreto Foral 14/2017, de 8 de marzo, en el que también se aprueba su plan de gestión. Las zonas incluidas dentro del ZEC son la 15 y 16, pero muy ligeramente. Del mismo modo y muy ligeramente, parte de la Zona 19 (Guindera), está declarada hábitat de interés 92A0, cuyas características son las formaciones de alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica, por lo que dispone de protección y restricciones medioambientales especiales. Se trata de bosques de ribera dominados por <i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Fraxinus angustifolia</i>, <i>Salix neotricha</i>, <i>S. alba</i>, <i>S. fragilis</i> y <i>Ulmus minor</i>, propios de los ríos mediterráneos.

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Observaciones	En todos los trabajos se exigirá personal cualificado con amplia experiencia

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El conjunto de las parcelas que se desea repoblar en febrero de 2027 y febrero de 2028, han sido gestionadas hasta el momento por el propio Ayuntamiento de VILLAFRANCA. Las parcelas ya no cuentan con arbolado en pie, debiéndose únicamente eliminar los restos de corta, procedentes de las talas realizadas en el año 2025/2026, por lo que estimamos que no habrá problema en llevar a cabo los trabajos proyectados.

La productividad media de estas zonas para el cultivo del chopo, puede rondar los 20 metros cúbicos por hectárea/año, dependiendo en todos los casos de los cuidados realizados y los condicionantes edáficos de cada una de las parcelas.

2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS VALORES AMBIENTALES Y ECOLÓGICOS QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS

A continuación, se expone un listado de variables que han sido tenidas en cuenta, para la valoración de las afecciones medioambientales que puedan llegar a producir en el desarrollo de las actuaciones:

VARIABLE	POSIBLE ALTERACIÓN
Calidad del aire	Insignificante aumento medio de los niveles de emisión de polvo a la atmósfera. En todo caso serán emisiones mínimas y puntuales. Se intentará ejecutar estos trabajos con unas condiciones mínimas de viento y sequedad para evitar la formación de polvo.
Ruidos	Incremento de los niveles de ruido por tránsito de maquinaria pesada vehículos y empleo de algunas herramientas manuales. En todo caso, para ejecutar las obras se evitarán épocas de reproducción de especies muy sensibles.
Hidrología	No se presupone vaya a haber emisiones contaminantes a las regata y/o ríos
Suelo	Durante el diseño de las obras no se han detectado movimientos en masa ni otros indicativos que hagan pensar que es una zona susceptible de inestabilidades.

Vegetación	Se eliminará la vegetación que compita con la planta instalada en su primer año para reducir la competencia. No obstante, con la repoblación se va a recuperar la masa arbórea que ha sido aprovechada recientemente.
Fauna	Molestias puntuales por ruido durante el desarrollo de los trabajos. No se observan especies sensibles que puedan verse muy afectados por las obras
Paisaje	No se contemplan alteraciones negativas reseñables en la percepción del paisaje actual ya que los trabajos se limitan a la nueva forestación de una masa arbolada cortada
Geología y geomorfología	No se contemplan alteraciones importantes.
Medio socioeconómico	Aceptación positiva de estas obras, al entenderse que aumenta el valor del monte comunal, se favorece la biodiversidad y la economía local.

En el siguiente cuadro se presentan de forma resumida la previsible magnitud de las afecciones.

ELEMENTO DEL MEDIO NATURAL AFECTADO	IMPACTO A CORTO PLAZO	IMPACTO A MEDIO PLAZO	IMPACTO A LARGO PLAZO
Calidad del aire	B-		
Nivel de ruido	B-		
Hidrología	B-	M+	A+
Suelo	B+	M+	M+
Geología y Geomorfología			
Vegetación	B-	M+	A+
Fauna	B-	B+	M+
Paisaje	B-	M+	A+
Medio rural y socioeconómico	M+	M+	A+

Magnitud de la afección

A → Afección alta

M → Afección media

B → Afección baja

(Las casillas vacías afección nula)

Catalogación de la afección

+ → Afección positiva

– → Afección negativa

3 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LAS DISTINTAS FASES DE LA OBRA

3.1 IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS

Los trabajos de la repoblación forestal, podas y las limpiezas de verano ocasionarán algunos impactos por la presencia de personal y maquinaria en el terreno, pero serán de carácter temporal y su repercusión será positiva sobre el monte, lo que justifica su ejecución.

Impactos debidos a la eliminación de residuos

El impacto se limitará al tránsito puntual de personas y maquinaria. Su presencia no será muy prolongada en el tiempo y la afección es mínima.

Con esta actuación se busca que los restos del aprovechamiento queden en contacto con el suelo para favorecer su descomposición.

Impacto negativo leve, admisible y puntual en el tiempo que se tornará en impacto positivo.

Impactos debidos a la repoblación

A lo detallado en el apartado anterior, habría que añadir el tránsito de maquinaria en las labores previas de destocoado, nivelación y ahoyado principalmente, pudiendo afectar además del impacto sonoro, la posibilidad de remoción del terreno por el tránsito. Pero igual que lo mencionado anteriormente será una afección puntual y que a posteriori se verá corregida completamente.

El impacto producido es negativo, inevitable, reversible y mínimo admisible. Pasará a ser positivo.

Impactos debidos a los mantenimientos de la repoblación

El principal será el tránsito de los vehículos y personal de los trabajadores que realizarán las podas y mantenimientos de la repoblación, no habiendo ruido elevado mientras realizan estos trabajos.

Existirá una modificación de las características del hábitat, eliminación de cierta vegetación pudiendo esto afectar a la fauna, aunque la composición florística resultante será de características similares a la existente en el entorno.

El impacto producido es negativo, inevitable, puntual, reversible y mínimo admisible.

3.2 IMPACTOS INDIRECTOS

Desde el punto de vista ecológico no se prevé impactos de este tipo en ninguna de las actuaciones que se pretenden realizar.

3.3 IMPACTOS SOBRE ELEMENTOS DE ESPECIAL INTERÉS HISTÓRICO-CULTURAL

En la zona directamente afectada por los trabajos no se han localizado elementos reseñables desde este punto de vista.

4 MEDIDAS CORRECTORAS PREVISTAS

La tabla siguiente contiene la relación de impactos más relevantes que van a producirse con la ejecución de las actuaciones, y las medidas correctoras que se proponen para minimizar dichas afecciones en el medio:

IMPACTOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Afecciones negativas sobre la fauna y la vegetación	Realizar los trabajos que generen niveles altos de contaminación acústica fuera de la época de reproducción de las especies faunísticas de especial interés para la conservación en caso de haberlas.
Aporte de materiales contaminantes a cauces	Control exhaustivo de los cambios de aceite, repostaje de la maquinaria en su caso, para que se realicen en zonas alejadas de cauces cercanos.
Acumulación de basura en el monte	Obligar al Contratista a retirar diariamente todas las basuras que se generen durante el transcurso de las obras
Zona de protección	Zona de Especial Conservación ES2200035 “Tramos Bajos del Aragón y del Arga”: Las actuaciones de repoblación planificadas en esta parcela no afectan a los valores ambientales de la zona protegida, debiéndose respetar todas aquellas directrices incluidas en su plan de gestión. En todos los casos, no se ve afectada la vegetación circundante a la zona de trabajo y la distancia de las plantaciones es superior a los 15 metros respecto al cauce del Río en su nivel medio de caudal, por lo que no afectará a los valores ambientales del mencionado ZEC. Hábitat de interés 92A0: Las actuaciones de repoblación que se realizarán en esta zona, no afectarán a las características medioambientales de este tipo de hábitats (Alamedas, saucedas,.), dado que entendemos que la ubicación cartográfica de este hábitat en una chopera productiva, se debe a un error de ubicación del mismo. Los trabajos se centrarán únicamente en la zona donde ha

IMPACTOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
	sido cortada una antigua chopera productiva, no actuando sobre el arbolado que encontremos en los márgenes de la finca.

IMPACTOS INEVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Impactos a la fauna y al ganado doméstico debidos al ruido de la maquinaria	Se ejecutarán las obras fuera de la época de cría de la mayoría de especies animales afectables. Se utilizará preferiblemente maquinaria de menor tamaño para reducir los impactos.
Compactaciones del suelo por el apeo del arbolado y tránsito de maquinaria	Los trabajos se efectuarán con el terreno en un estado de humedad adecuado para evitar daños provocados por el tránsito de maquinaria.
Daños a la vegetación remanente	No se constatan

La reducción de los impactos negativos de las obras sobre el medio natural pasa indispensablemente por ejecutar con calidad los trabajos. La Dirección Facultativa pondrá todo el empeño para dirigir correctamente las obras y evitar impactos irreversibles.

Los costes de las medidas correctoras vienen incluidos ya en las mismas unidades de obra del presupuesto, no hay por tanto partidas exclusivas. La dirección facultativa se encargará de exigir la suficiente calidad a los trabajos como para minimizar los impactos en el medio ambiente.

En Pamplona, junio de 2026

Antonio Astrain Romano
Ingeniero técnico forestal
Nº de colegiado 2586

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el Contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función a su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2 PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
<i>Proyecto para la ejecución de</i>	Proyecto de trabajos forestales en la localidad de VILAFRANCA
<i>Promotor</i>	Ayuntamiento de VILAFRANCA
<i>Emplazamiento de las obras</i>	Término municipal de VILAFRANCA
<i>Presupuesto de Ejecución Material</i>	94.316,35 €
<i>Plazo de Ejecución previsto</i>	40 jornadas
<i>Número máximo de operarios</i>	4 operarios

1.3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LAS OBRAS

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizarán las obras:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
<i>Clima</i>	Es un clima mediterráneo templado caracterizado por veranos cálidos y secos, temperaturas con grandes oscilaciones anuales con una media de en torno a 14°C, pocas lluvias e irregulares, con una precipitación media de 463 mm/año y fuerte presencia de cierzo.
<i>Topografía del terreno</i>	Los terrenos presentan una superficie prácticamente llana, con una pendiente que puede oscilar entre el 0-1%. Las parcelas se ubican en las llanuras de inundación del Río Ebro donde se alternan parcelas agrícolas y forestales, disponiendo todas ellas sistemas de riego por inundación. Los terrenos en los que se localizan las plantaciones de chopo se caracterizan por ser suelos profundos, de color pardo o pardo rojizo, densos, que ocupan las llanuras aluviales de los ríos y barrancos. La topografía es siempre prácticamente llana.
<i>Terrenos colindantes</i>	De similar naturaleza a los descritos en el apartado anterior.
<i>Servidumbres y condicionantes</i>	No se constatan
<i>Observaciones</i>	En todos los trabajos se exigirá personal cualificado con amplia experiencia, para la ejecución de las obras con una mayor calidad y seguridad.

En la siguiente tabla se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

En lo que se corresponde con trabajos de plantación:**REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:**

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 18	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	7,37	3068
						7,37	3.068

RS: Raíz superficial

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 19	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	4,55	1938
ZONA 20	AVENARES	REPOBLACIÓN RS	3	2002	2	1,88	891
ZONA 21	SOTO BAJO	REPOBLACIÓN RS	3	2203	1	4,22	1701
						10,65	4.531

RS: Raíz superficial

En lo que se corresponde con trabajos de protectores frente a castor:**NUEVA INSTALACIÓN PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:**

ZONA	PARAJE	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	NÚMERO DE PROTECTORES	Nº FILAS
ZONA 12	EL FRAILE	4	1900	1	4,33	221	3
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	7,37	632	3 y 5 FILAS
						853	

En lo que se corresponde con trabajos de poda:

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	704	2	2020	0,59	233	VERANO 2026
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	705	2	2020	0,55	206	VERANO 2026

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	703	1	2020	2,54	1080	VERANO 2026
SOTO	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1902	2	2020	2,00	791	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1908	1	2020	2,41	930	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1921	1	2020	0,17	72	VERANO 2026
SOTO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1902	3	2022	1,52	508	VERANO 2026
LA BARCA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	706	2	2022	1,20	621	VERANO 2026
FRAILE	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1900	1	2022	4,33	1716	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2021	9,64	4169	VERANO 2026
VERACRUZ	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	727	1	2023	2,99	1280	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2024	3,65	1446	INVIERNO 2027
ROMERO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1901	1	2024	6,60	2913	INVIERNO 2027
						38,19	15.965	

1.4 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado A3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
Nivel de asistencia	Nombre y ubicación	Distancia aproximada (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria	Consultorio Médico de Villafranca	A 3,5 Km de las obras.
Asistencia Especializada	Hospital de Pamplona	A 68 Km de las obras.
Observaciones	En caso de accidente se tardaría unos 10 minutos hasta el Centro Médico y cincuenta minutos hasta el Hospital más cercano.	

1.5 MAQUINARIA EN LA OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) siguiente:

- Retroexcavadora oruga hidráulica de 71/100 C.V. de potencia, con cazo de 60 cm de anchura para la realización de trabajos de preparación del terreno y plantación.
- Tractor de al menos 71-100 C.V con desbrozadora de martillos para la realización de los trabajos de desbroces, amontonamiento de restos, etc.
- Tractor de al menos 125-150 C.V para la realización de gradeos y con barrena adaptada para destocoñado (destocoñadora de cuchillas) para la realización el destocoñado de chopos.
- Tractor orugas de al menos 131-150 CV para la realización de los trabajos de preparación del terreno y nivelación.
- Plataforma hidráulica autopropulsada para trabajos de limpieza de fuste en chopos.
- Motosierra, pértiga, tijera de poda y equipos mecánicos de pequeñas dimensiones.

2 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Accidentes graves a transeúntes por caída de arbolado	Prohibición de paso a la zona de las obras mientras estas duren
Atropellos de operarios por la maquinaria de la obra	Respetar distancias de seguridad mínimas de 20 m. alrededor del perímetro de la maquinaria.
Accidentes por caídas, deslizamientos de maquinaria...	Efectuar los trabajos con terreno seco.
Golpes en la cabeza, extremidades o cortes graves por motosierra	Obligatoriedad de vestir trajes de seguridad homologados, incluidos cascos, guantes y botas.
Observaciones: Antes de comenzar las obras se mantendrá una reunión con todas las personas afectadas por la obra	

3 RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

Las tablas siguientes se refieren a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, ya que no se estiman riesgos laborales especiales ni tampoco riesgos importantes para las futuras labores.

RIESGOS
✓ Caídas de operarios al mismo nivel ✓ Caídas de objetos sobre operarios ✓ Choques o golpes contra objetos ✓ Fuertes vientos y humedad ambiental elevada ✓ Cortes en extremidades ✓ Sobreesfuerzos ✓ Ambientes polvorientos durante la mejora de firme ✓ Cuerpos extraños en los ojos ✓ Heridas por cortes ✓ Vibraciones y ruidos ✓ Caídas y vuelcos de vehículos ✓ Quemaduras ✓ Alergias

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Orden y limpieza en los terrenos objeto de trabajos	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Distancia de seguridad de más de 20 m. entre operarios y maquinaria	Permanente
Distancia de seguridad de más de 40 m. entre operarios con motosierra	Permanente
Diferenciar entre distintas fases en la que participen operarios de distintos gremios	Permanente
Señalización de las obras	Permanente

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Batefuegos y Extintores de polvo seco, de eficacia 21A-113B	Ocasional
Información específica	Para riesgos concretos
Obras paradas	Con climatología adversa (lluvia, heladas, fuerte viento, ola de calor)

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	GRADO DE ADOPCIÓN
Guantes anticorte	Frecuente
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Chalecos reflectantes	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección de tronco	Ocasional
Arnés de seguridad plataforma de poda	Permanente

PROTECCIÓN EN MAQUINARIA	GRADO DE ADOPCIÓN
Fundas de protección para motosierras, desbrozadoras	Ocasional
Las motosierras y desbrozadoras dispondrán de sistemas de seguridad de parada. Se realizarán los mantenimientos periódicos.	Permanente

OBSERVACIONES
Todo el personal que acceda a la obra ha de estar protegido con calzado de seguridad. Toda la obra ha de estar señalizada: para evitar daños por excavaciones, movimiento de maquinaria

4 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS DE LA OBRA

Para cada proceso de obra se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado se puedan emplear otros.

EXCAVACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas ❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Caída de objetos desprendidos ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por o entre objetos: Por órganos móviles de la maquinaria sin proteger ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Contactos eléctricos indirectos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido ❖ Vibraciones ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Ambiente con exceso de polvo ❖ Trabajos en interior de zanjas con poco oxígeno o aparición de gases tóxicos	❖ Casco de seguridad ❖ Mascarilla antipolvo con filtro mecánico ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad ❖ Botas de goma o PVC ❖ Protectores auditivos ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido. ❖ El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros. ❖ Quedan prohibidos los acopios de (tierras materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas. ❖ Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2m., puede instalarse una señalización de peligro de los distintos tipos: ➤ Un balizamiento paralelo a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos. ➤ En casos excepcionales se cerrará eficazmente el acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona ❖ Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa mango aislados eléctricamente. ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno (esta protección es adecuada para el mantenimiento de los taludes que deberán quedarse estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; preferiblemente las de color oscuro, por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario) ❖ Se tenderá sobre la superficie de los taludes un gunitado (si estos son de unas dimensiones considerables) de consolidación temporal de seguridad, o una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m. para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja o trinchera ❖ En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos ❖ Se establecerá un sistema de señales acústicas conocidas por el personal para ordenar la salida de las zanjas en caso de peligro. ❖ Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles transitadas por vehículos y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras. ❖ Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a “puntos fuertes”, ubicados en el exterior de las zanjas ❖ Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se alteren la estabilidad de los taludes ❖ Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

APEO DE ÁRBOLES CON MOTOSIERRA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas de personas al mismo nivel. ❖ Caída de personas a distinto nivel. ❖ Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca. ❖ Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas ❖ Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos.... ❖ Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos, así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres. ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos eléctricos directos. ❖ Contactos eléctricos indirecto ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas. ❖ Exposición al ruido ❖ Exposición a vibraciones ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad. ❖ Ropa impermeable cuando el tiempo lo exija. ❖ Gafas y/o pantalla de protección. ❖ Botas de seguridad antideslizantes. ❖ Protector auditivo. ❖ Pantalón o zahones de seguridad ❖ Guantes. ❖ Botiquín de primeros auxilios. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Las operaciones de derribo serán dirigidas y realizadas por personal cualificado. ❖ Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra. ❖ Se trabajará con los pies bien asentados en el suelo. ❖ Se transitará por zonas despejadas. ❖ Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados ❖ Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella. ❖ Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso. ❖ No apea otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apea el que esté haciendo de soporte. ❖ Se hará uso del giratroncos para los árboles enganchados, haciendo palanca, desde el lado opuesto a aquel, donde queramos que el tronco gire manteniendo la espalda recta y haciendo el esfuerzo con las piernas y brazos. ❖ Se pedirá ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue desprender se señalará la zona de peligro. ❖ Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc.) ❖ No se apeará cuando exista fuerte viento. ❖ Si un árbol tiene ramas secas se prestará mayor atención a su posible desprendimiento por vibraciones. ❖ Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma. ❖ Se controlará el sistema antivibración de la motosierra. ❖ Para llamar la atención de un motosierrista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea. ❖ Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo. ❖ Siempre se dará una voz de atención a la caída del árbol. ❖ Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse: ➤ Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados. ➤ Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.

TRONZADO CON MOTOSIERRA		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Caída de personas al mismo nivel ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Atrapamiento por o entre objetos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Contactos térmicos ❖ Incendios ❖ Exposición al ruido ❖ Exposición a vibraciones ❖ Peligro de seres vivos ❖ Caída de objetos desprendidos	❖ Casco de seguridad ❖ Traje de agua si el tiempo lo exige ❖ Botas de cuero o de goma, según la estación, reforzadas con puntera metálica ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. ❖ Prestar especial atención a los movimientos que se producen en el tronco cuando se le dan los cortes de troceo. ❖ Estudiar previamente los puntos de corte en los fustes que estén en situación inestable ❖ Las tareas se realizarán por personas conocedoras de la técnica ❖ Colocarse fuera de la zona de riesgo por desplazamiento de las trozas. En lugares con pendientes situarse en la parte superior de la misma. ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad ❖ Seguir escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de motosierras. ❖ Trabajar siempre desde el suelo. ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol. ❖ Hacer siempre uso del gancho zapino de tronzado al levantar o girar el tronco, advertir con un grito de prevención la ejecución de esta maniobra. ❖ Mantener siempre el mango del gancho zapino al costado del operador. ❖ Mantener siempre el mango del gancho zapino al costado del operador. ❖ Asegurarse de que los espectadores o demás operarios están a cubierto en su posible deslizamiento o rodadura. ❖ Para llamar la atención de un motosierrista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea ❖ Trabajar un solo operario en cada fuste ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros. ❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarle, hiriéndose en su extremidad Izquierda.

DESBROCE DE VEGETACIÓN CON MOTODESBROZADORA Y MOTOSIERRA		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Caídas de personal al mismo nivel ❖ Caídas de personal a distinto nivel. ❖ Proyección de astillas, ramillas, etc. ❖ Pisada sobre objetos ❖ Contactos térmicos. ❖ Exposición al ruido. ❖ Vibraciones ❖ Incendios ❖ Golpes por objetos o herramientas ❖ Sobreesfuerzos ❖ Cortes con las cuchillas. ❖ Accidentes causados por seres vivos	❖ Casco de seguridad ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada ❖ Gafas y pantallas de protección ❖ Protector auditivo ❖ Pantalones o zahones de seguridad ❖ Guantes ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo ❖ Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte ❖ Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral ❖ Alejarse del combustible cuando se pruebe la bujía ❖ Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, si pretendemos ponerla en marcha ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando, se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará. ❖ No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas (cable de bujía pelado, etc.) ❖ No se depositará en caliente la motodesbrozadora sobre material inflamable.

PODA CON MOTOSIERRA		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Caídas de personas al mismo nivel. ❖ Caídas de objetos por manipulación. ❖ Atrapamientos por o entre objetos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Contactos térmicos. ❖ Incendios. ❖ Exposición al ruido. ❖ Cortes. ❖ Exposiciones a vibraciones. ❖ Peligro de seres vivos. ❖ Caída de objetos desprendidos.	❖ Gafas de protección y/o pantalla. ❖ Protector acústico. ❖ Pantalones o zahones de seguridad. ❖ Botas de seguridad antideslizantes. ❖ Guantes. ❖ Casco de seguridad. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Trabajar con los pies bien asentados en el suelo ❖ Transitar por zonas despejadas. ❖ Estudiar previamente los puntos de corte en las ramas que estén en situación inestable ❖ Siempre que nos sea posible nos situaremos junto al árbol a podar, de forma que el tronco nos proteja de posibles cortes. ❖ No colocarnos debajo de las ramas que caen al ser cortadas ❖ Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros objetos incompatibles con la actividad. ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros. ❖ Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta 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. ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea ❖ Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma ❖ Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace ❖ Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía ❖ No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto el combustible ❖ No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.) ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando. ❖ No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible. ❖ No utilizar la motosierra con el silenciador estropeado ❖ Parar la motosierra en los desplazamientos ❖ Utilizar la máquina siempre con las dos manos ❖ Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla ❖ Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada. ❖ No cortar ramas con la punta de la espada ❖ Trabajar un solo operario en cada árbol. ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario ❖ Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea ❖ Controlar el sistema antivibraciones de la motosierra ❖ Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.

PODA CON MOTOSIERRA		
		❖ Precaución al coger objetos, herramientas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos ❖ Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos ❖ En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes p pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestras áreas de trabajo ❖ Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento

AHOYADO MECANIZADO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas y al mismo nivel (originadas por la superficie irregular del suelo y los propios hoyos). ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas. ❖ Proyección de fragmentos o partículas. ❖ Atrapamiento por o entre objetos (generalmente por órganos móviles de la maquinaria sin proteger). ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas (frío-calor). ❖ Contactos eléctricos directos e indirectos. ❖ Atropellos. ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones dorso-lumbares. ❖ Ambiente con exceso de polvo.	❖ Mascarilla anti-polvo. ❖ Guantes de cuero antideslizantes. ❖ Calzado de seguridad, con punta reforzada y suela antideslizante. ❖ Protectores auditivos en caso de no ser suficiente el aislamiento en la cabina. ❖ Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climatológicas. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Toda persona a desarrollar trabajos en el ámbito forestal, debe conocer previamente si se halla sensibilizada frente a los agentes biológicos más habituales. Si fuera así, no estaría capacitada para desarrollar trabajos al aire libre. ❖ El personal que debe trabajar en esta obra conocerá los riesgos a los que puede estar sometido, serán profesionales capacitados y con experiencia, perfectos conocedores de la naturaleza del trabajo y de la máquina que conducen. ❖ Siempre, antes de iniciar un trabajo de preparación del terreno el maquinista recorrerá andando minuciosamente el tajo, dedicando a ello todo el tiempo que estime necesario, y marcando aquellas zonas que, a su criterio, no pueden ser transitadas por la máquina, quedando éstas automáticamente excluidas. ❖ Se procederá a la rutina de cinco minutos de descanso (para estirar piernas) por hora de trabajo. ❖ La maquinaria a emplear deberá ser la adecuada (teniendo en cuenta la pendiente del terreno) y hallarse en perfectas condiciones mecánicas y estar sometida a todas las rutinas de mantenimiento que establezca el fabricante. Ante la mínima señal de avería, será llevada de inmediato al taller a efectuar las revisiones y reparaciones pertinentes. ❖ Los maquinistas deberán trabajar siempre provistos del cinturón de seguridad. ❖ La máquina dispondrá siempre de asiento regulable que posea una amortiguación cómoda y suficiente, así como de las medidas necesarias para lograr la máxima insonorización posible en la cabina. ❖ En régimen de lluvias es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Tan pronto como se escuche la tormenta abandonar inmediatamente la actividad, ya que el tiempo cambia con gran rapidez, evitando refugiarse en árboles o cuevas, siendo la postura de “cuchillas” la más segura.

AHOYADO MANUAL		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personal a distinto nivel al interior de zanjas y al mismo nivel (originadas por la superficie irregular del suelo y los propios hoyos). ❖ Caída de objetos por desplome o derrumbamiento. ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas. ❖ Proyección de fragmentos o partículas. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas (frío-calor). ❖ Contactos eléctricos directos e indirectos. ❖ Exposición a agentes físicos. ❖ Ambiente con exceso de polvo.	❖ Mascarilla anti-polvo. ❖ Guantes de cuero antideslizantes. ❖ Calzado de seguridad, con punta reforzada y suela antideslizante. ❖ Protectores auditivos, en caso de ahoyado mecanizado. ❖ Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climatológicas. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Toda persona a desarrollar trabajos en el ámbito forestal, debe conocer previamente si se halla sensibilizada frente a los agentes biológicos más habituales. Si fuera así, no estaría capacitada para desarrollar trabajos al aire libre. ❖ La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica. ❖ El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: ❖ Mangos rajados, astillados o mal acoplados ❖ Hojas rotas o con grietas ❖ En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos ❖ Mantener los pies bien apoyados en el suelo durante el trabajo, con una separación de unos 50 cm. ❖ En los desplazamientos pisar sobre el suelo seguro, no correr ladera abajo. ❖ Para darle la herramienta a otro compañero nunca tirarla para que la coja. ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 m.) en los desplazamientos y en el trabajo. ❖ El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras. ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo. ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta. ❖ No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies. ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja porta herramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada. ❖ En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo paralelo al cuerpo. ❖ Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura. ❖ Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. ❖ Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.

AHOYADO MANUAL		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras. ❖ Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas. ❖ Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes. ❖ Cuando existe posibilidad de que la herramienta quede o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes. ❖ En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos, antes de entregar una herramienta al empleado, le instruirá sobre su manejo. ❖ En régimen de lluvias es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Tan pronto como se escuche la tormenta abandonar inmediatamente la actividad, evitando refugiarse en árboles o cuevas, siendo la postura de “cuclillas” la más segura.

PLANTACIÓN		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Cortes y golpes con herramientas. ❖ Atrapamientos y aplastamientos. ❖ Sobreesfuerzos.	❖ Botas de seguridad impermeables y con suela antideslizante. ❖ Guantes de cuero antideslizantes. ❖ Ropa de trabajo adecuada a las condiciones climatológicas. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Toda persona a desarrollar trabajos en el ámbito forestal, debe conocer previamente si se halla sensibilizada frente a los agentes biológicos más habituales. Si fuera así, no estaría capacitada para desarrollar trabajos al aire libre. ❖ Los pies deberán estar separados y asentados firmemente sobre el terreno. ❖ Se hará uso de buenas posturas; rodillas flexionadas, espalda recta, etc. siempre que se vaya a coger peso (bandejas de las plántulas) y al utilizar la azada como herramienta de trabajo. ❖ En régimen de lluvias es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. Tan pronto como se escuche la tormenta abandonar inmediatamente la actividad, ya que el tiempo cambia con gran rapidez, evitando refugiarse en árboles o cuevas, siendo la postura de “cuclillas” la más segura.

5 RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVA DE LA MAQUINARIA DE LA OBRA

Para cada máquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Además, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca. Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

MAQUINARIA EN GENERAL		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Vuelcos. ❖ Hundimientos. ❖ Formación de atmósferas agresivas o molestas. ❖ Ruidos. ❖ Atropellos. ❖ Caída de personas. ❖ Atropamientos. ❖ Explosiones e incendios. ❖ Contactos con la energía eléctrica. ❖ Cortes, golpes y proyecciones. ❖ Exposiciones a sustancias nocivas o tóxicas. ❖ Permanencia en lugares con excesivo polvo. ❖ Permanencia en lugares pobres en oxígeno o con sustancias tóxicas. ❖ Incendios. ❖ Accidentes causados por seres vivos: presencia de parásitos e insectos. ❖ Atropellos o golpes con vehículos. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones.	❖ Casco de polietileno. ❖ Ropa de trabajo. ❖ Botas de seguridad con suela antideslizante. ❖ Guantes de cuero. ❖ Guantes de goma. ❖ Guantes aislantes de la electricidad. ❖ Botas aislantes de la electricidad. ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones. ❖ Faja elástica. ❖ Faja antivibratoria. ❖ Manguitos antivibratorios. ❖ Protectores auditivos. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Las máquinas estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación. ❖ Los motores con transmisión a través de ejes y poleas estarán dotados de carcasas protectoras anti-atrapamientos. ❖ Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa. ❖ Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red. ❖ Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti-atrapamientos. ❖ Las máquinas de funcionamiento irregular o las averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. ❖ Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación. ❖ Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar". ❖ Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina. ❖ Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes. ❖ Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso. ❖ Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas. ❖ Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas se suplirán mediante operarios que les dirigirán las operaciones. ❖ Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas. ❖ Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos. ❖ Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites. ❖ Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos. ❖ Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad. ❖ Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.

MAQUINARIA EN GENERAL		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
		❖ Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar. ❖ Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc. ❖ Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotados de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados. ❖ Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad. ❖ Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de montacargas, etc.

HERRAMIENTAS MANUALES		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
❖ Proyección de partículas ❖ Caída en alturas ❖ Ruidos ❖ Generación de polvo ❖ Cortes ❖ Golpes ❖ Vibraciones	❖ Gafas anti proyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Guantes de seguridad ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada. ❖ Botas de goma ❖ Ropa de trabajo reforzada	❖ Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como: ▪ Mangos rajados, astillados o mal acoplados ▪ Martillos con rebabas ▪ Hojas rotas o con grietas ▪ Mordazas que aprieten inadecuadamente ▪ Bocas de llaves desgastadas o deterioradas ▪ Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos. ▪ Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas ❖ Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, etc. ❖ Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes. ❖ Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura. ❖ Cada herramienta tiene una función determinada. No se debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar. ❖ Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro. ❖ Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características. ❖ En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango a la hoja de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajaduras ni fisuras. ❖ Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas. ❖ Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes. ❖ Cuando existe posibilidad de que la herramienta quede o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes. ❖ En cualquier caso, se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección. ❖ Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.

HERRAMIENTAS MANUALES		
<i>RIESGOS</i>	<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</i>	<i>MEDIDAS PREVENTIVAS</i>
		❖ En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirán sobre su manejo. ❖ Las herramientas de uso común y las especiales como motoperforadora, pistola fija clavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado. ❖ Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

RETROEXCAVADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Vuelco por hundimiento del terreno ❖ Golpes a personas o cosas en el giro ❖ Caídas de personas a distinto nivel. ❖ Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos. ❖ Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes. ❖ Atropello. ❖ Atrapamiento ❖ Vibraciones. ❖ Incendios. ❖ Quemaduras (mantenimiento). ❖ Sobreesfuerzos (mantenimiento). ❖ Desplomes o proyección de objetos y materiales. ❖ Ruido.	❖ Casco de seguridad homologado ❖ Botas antideslizantes. ❖ El calzado no llevara barro para que no resbale sobre los pedales ❖ Gafas antiproyecciones. ❖ Casco de seguridad. ❖ Protectores auditivos (en caso necesario). ❖ Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario). ❖ Cinturón antivibratorio. ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante. ❖ Guantes de seguridad (mantenimiento). ❖ Guantes de goma o P.V.C. ❖ Botas de goma o P.V.C.	❖ No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando. ❖ La cabina llevará extintor ❖ El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente. ❖ El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina. ❖ Al circular, lo hará con la cuchara plegada. ❖ Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la ateria y se retirará la llave de contacto. ❖ Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas. ❖ A los conductores de la retroexcavadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito. ❖ A la retroexcavadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla. ❖ La retroexcavadora deberá poseer al menos: ❖ Cabina de seguridad con protecciones frente al vuelco ❖ Asiento antivibratorio y regulable en altura. ❖ Señalización óptica y acústica adecuada (incluyendo la marcha atrás). ❖ Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción. ❖ Extintor cargado, timbrado y actualizado. Cinturón de seguridad. ❖ Botiquín para urgencias. ❖ Normas de actuación preventiva para los conductores ❖ No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semi avería. El conductor antes de iniciar la jornada deberá: ❖ Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones. ❖ Revisar el estado de los neumáticos y su presión. ❖ Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina. ❖ Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua. ❖ El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante. ❖ No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicos de la máquina y fijada su pala en el terreno. ❖ El conductor de la retroexcavadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación. ❖ Cuando la retroexcavadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

RETROEXCAVADORA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona, salvo en caso de emergencia. ❖ El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar. ❖ El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia. ❖ No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. ❖ Para realizar tareas de mantenimiento se deberá: ❖ Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno. ❖ Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retroexcavadora. ❖ Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina. ❖ No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada. ❖ No se deberá fumar: ❖ Cuando se manipule la batería. ❖ Cuando se abastezca de combustible la máquina. ❖ Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc. ❖ Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto. ❖ No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo. ❖ No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

CAMIÓN BASCULANTE		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Los derivados del tráfico durante el transporte ❖ Choques contra objetos inmóviles. ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas. ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos. ❖ Atropellos o golpes con vehículos. ❖ Ruido. ❖ Vibraciones.	❖ El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano ❖ Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión ❖ Usará casco homologado cada vez que baje del camión ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos	❖ La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha. ❖ Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra. ❖ Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes. ❖ Respetará la señalización de la obra. Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades. ❖ Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico. ❖ Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado. ❖ El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad. ❖ Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible. ❖ El acceso y circulación interna de camiones en la obra se ejecutará tal y como se describe en los planos de este o Plan de Seguridad. ❖ Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto. ❖ Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación. ❖ Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario. ❖ El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes. ❖ A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello. ❖ Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello. ❖ A los conductores de los camiones se les entregará normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito. ❖ Utilice siempre calzado de seguridad, guantes y manoplas de cuero. ❖ Siga siempre las instrucciones del jefe de equipo. ❖ Si debe guiar las cargas de suspensión, hágalo mediante “cabos de gobierno” atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos. ❖ No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

BULLDOZER O PALA CARGADORA DE ORUGAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Golpes cortes por objetos o herramientas. ❖ Proyección de fragmentos o partícula ❖ Atrapamiento por o entre objetos. ❖ Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos ❖ Sobreesfuerzos ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas ❖ Contactos eléctricos directos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Exposición a agentes físicos ❖ Ruido ❖ Vibraciones	❖ Casco homologado de seguridad ❖ Mono de trabajo ❖ Botas altas impermeables ❖ Guantes de goma ❖ Casco de polietileno (trabajos en exteriores). ❖ Calzado de protección. ❖ Guantes. ❖ Ropa adecuada de trabajo. ❖ Protectores oculares. ❖ Protectores auditivos. ❖ Cinturón antivibraciones. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ No se permitirá el acceso a la máquina a personas no autorizadas para el manejo de la ❖ El ascenso y descenso a la máquina se realizará frontalmente a la misma, haciendo uso de los peldaños y asideros dispuestos para tal fin, evitando el ascenso a través de las llantas o cadenas, y el descenso mediante saltos ❖ El mantenimiento de la máquina y las intervenciones en el motor se realizarán por personal formado para dichos trabajos, previendo las proyecciones de líquidos a altas temperaturas, incendio por líquidos inflamables o atrapamientos por manipulación de motores en marcha o partes en movimiento. ❖ Se establecerán caminos diferenciados y convenientemente señalizados para la circulación de vehículos en el lugar de trabajo, evitando siempre que sea posible la interferencia con lugares por donde transiten personas. ❖ Estas máquinas estarán provistas de cabina antivuelco y anti-impactos que en ningún caso presentarán deformaciones o señales de estar deterioradas, sustituyéndose o reparándose en caso necesario. ❖ Estos buldóceres estarán provistos de avisadores acústicos y luminosos de marcha atrás, evitando as posibles golpes o atropellos de personas. ❖ Se señalizarán aquellos bordes de taludes verticales a una distancia mínima de 2 m, con el fin de evitar el acceso de maquinaria pesada que pueda producir desprendimientos de tierras o el vuelco de las propias máquinas. ❖ Se evitarán los trabajos con buldócer en aquellas zonas donde existan pendientes excesivas que puedan producir deslizamientos o vuelcos de máquinas.

MOTOSIERRA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Cortes. ❖ Golpes por o contra objetos. ❖ Atrapamientos. ❖ Sobreesfuerzos. ❖ Quemaduras. ❖ Incendios. ❖ Proyección de partículas. ❖ Vibraciones ❖ Ruido. ❖ Una de las situaciones más peligrosas que pueden producirse durante el trabajo con la motosierra es el rebote de la espada. En estos rebotes se desplaza la sierra de forma imprevista en un movimiento curvo hacia el operario. Así se corre el peligro de graves lesiones Este rebote se produce, cuando la cadena de aserrado, en el sector del cuarto superior de la punta de la espada, roza involuntariamente madera u otro objeto duro. Este riesgo se origina especialmente al desramar, cuando se roza, sin querer, otra rama. ❖ Golpes de retroceso (presión) ❖ El golpe de retroceso puede producirse al cortar con el lado superior de la espada (corte por el dorso de la mano), cuando la cadena de aserrado se traba o cuando roza una parte dura en la madera. La motosierra retrocede en dirección del operario	❖ Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla. ❖ Pantalón de motoserrista con protección frente al corte. ❖ Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante ❖ Guantes de seguridad. ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.	❖ Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas. ❖ Normas de actuación preventiva para los motoserristas ❖ La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad: ❖ Freno de cadena. ❖ Captor de cadena. ❖ Protector de la mano. ❖ Fijador de aceleración. ❖ Botón de parada fácil. ❖ Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones. ❖ El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa. ❖ Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2 m.) antes de poner en marcha la máquina. ❖ Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra, sujetándola sólo con la mano derecha. ❖ Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. NO se deben practicar modificaciones en estos equipos. ❖ Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra. ❖ Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse, cuidar que no arrolle ramas o pastos. ❖ Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos. ❖ Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No cortar más arriba del hombro ni con una sola mano. ❖ No enrollar el tiraflector en la mano o en los dedos. No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo. ❖ Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol. ❖ Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.

MOTOSIERRA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ Al cortar ramas sobre las que descansen un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente). ❖ Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo. ❖ No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla. ❖ Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base. ❖ Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo. ❖ Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás. ❖ Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir). ❖ Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo. ❖ Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco. ❖ Hacer uso del giratroncos para volver al fuste. ❖ Hacer uso de gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco, ❖ Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo. ❖ Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra. ❖ Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello. ❖ No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta. ❖ Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda. ❖ Cuando sea necesario aproximarse a un motoserriista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos. ❖ Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. ❖ Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

MOTOSIERRA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta lo siguiente ❖ Sostener la sierra con ambas manos y firmemente, Aserrar solo con plena aceleración ❖ Observar siempre la punta de la espada ❖ No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez. ❖ No agacharse demasiado al trabajar y no cortar por encima de los hombros. ❖ Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado ❖ Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte ❖ Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena ❖ Trabajar, únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada ❖ Una cadena que se reafila incorrectamente aumenta el riesgo de rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad. ❖ En determinadas situaciones el freno de cadena reduce el riesgo de lesiones producido por un rebote. El rebote en sí no puede evitarse. Al accionar el freno de cadena, la cadena de aserrado se detiene al instante, en fracciones de un segundo

ASTILLADORA – DESBROZADORA. DESBROCE Y TRITURACIÓN DE RESIDUOS MECANIZADA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Sobreesfuerzos ❖ Caídas de objetos por manipulación ❖ Contactos térmicos ❖ Exposición al ruido (riesgo de pérdida auditiva). ❖ Exposición a vibraciones ❖ Incendios ❖ Caídas del personal al mismo y a distinto nivel. ❖ Choques contra objetos móviles e inmóviles ❖ Golpes y cortes por objetos o herramientas. ❖ Proyección de fragmentos o partículas. ❖ Contactos eléctricos directos e indirectos. ❖ Atrapamiento por vuelco del tractor y aplastamiento. ❖ Enganches por la toma de fuerza del tractor. ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas como polvo ambiental. ❖ Incendios. ❖ Accidentes causados por seres vivos (picaduras, mordeduras, etc.). ❖ Atropellos. ❖ Exposición a contaminantes biológicos, temperaturas ambientales extremas (frío – calor) y condiciones ambientales adversas (viento, lluvia, nieve, etc.)	❖ Botas de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante ❖ Guantes ❖ Casco de seguridad ❖ Gafas anti-proyecciones o pantalla facial ❖ Cinturón anti-vibratorio ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. ❖ Ropa de trabajo adecuada acorde con las condiciones meteorológicas imperantes. ❖ Protectores auditivos en caso de que la cabina no esté suficientemente aislada. ❖	❖ El acoplamiento de la toma de fuerza de la astilladora al tractor motriz debe estar protegido ❖ El conjunto astilladora-tractor debe desplazarse sobre terreno lo más horizontal posible y de fácil acceso a los vehículos que deban retirar las astillas ❖ La situación de la tolva de salida de las astillas debe estar situada en la dirección del viento para que éste no las disperse ❖ Para los desplazamientos de los operarios nunca pasarán sobre la toma de fuerza ❖ Para cualquier operación de desatascos o mantenimiento de la astilladora, hay que parar antes el tractor. ❖ Las cuchillas deben estar en perfectas condiciones de afilado. Es conveniente tener juegos de repuesto ❖ Las ramas a astillar deben estar suficientemente secas como para facilitar el troceado y no llevar hojas adheridas. También deben estar limpias de tierra, barro y sobre todo de piedras que puedan romper las cuchillas al salir despedidas de la máquina herir a los operarios ❖ La longitud de las ramas a astillar no debe ser superior a 1,5 m. para que no se produzcan varetazos que puedan herir a los operarios. ❖ Para alimentar la astilladora, los restos de corta no se introducirán directamente con las manos, haciéndose uso de las herramientas diseñadas a tal fin, tales como horquilla o instrumentos similares ❖ No se debe introducir un manojo de ramas en la astilladora hasta que no se haya astillado el anterior ❖ Para evitar atascos, los operarios deben introducir en la astilladora manojos de ramas no muy gruesos y desprovistos de hojas ❖ Debido a la alta combustibilidad de las astillas, hay que extremar las precauciones cuando haya que repostar el tractor. El combustible debe estar alejado y bien protegido. ❖ Hay que hacer cortafuegos alrededor de los montones de astillas, tanto en los producidos por la astilladora en el lugar del trabajo como en los de almacenamientos. Los montones deben estar separados, no formando una línea continua, con el fin de que, en caso de incendio, la separación que hay entre ellos sirva de cortafuegos ❖ En el tractor deberá ir un extintor de incendios. ❖ Comprobar el buen funcionamiento de la herramienta antes de comenzar las tareas a realizar. ❖ Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.

ASTILLADORA – DESBROZADORA. DESBROCE Y TRITURACIÓN DE RESIDUOS MECANIZADA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		❖ En trabajos que se desarrollan 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. ❖ Toda persona a desarrollar trabajos en el ámbito forestal, debe conocer previamente si se halla sensibilizada frente a los agentes biológicos más habituales. Si fuera así, no estaría capacitada para desarrollar trabajos al aire libre.

VEHICULO TODO TERRENO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caída de personas a distinto nivel ❖ Choques contra objetos inmóviles ❖ Choques contra objetos móviles ❖ Proyección de fragmentos o partículas ❖ Atrapamiento por vuelco de coche ❖ Accidentes causados por seres vivos ❖ Atropellos o golpes con vehículos ❖ Ruido ❖ Vibraciones		❖ Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra. ❖ Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud. ❖ Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones: ➤ Lleve la ventanilla abierta ➤ Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café ➤ Pero la mejor solución es detenerse y dormir ➤ Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora ❖ Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen ❖ Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor. ❖ En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos ❖ Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos ❖ En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco ❖ Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc. ❖ Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible

VEHICULO TODO TERRENO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
		y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes. ❖ Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro ❖ Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones ❖ Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas. ❖ Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas ❖ No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas ❖ Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora. ❖ Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. ❖ Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario. ❖ El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros. ❖ En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal. ❖ En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga-chispas ❖ Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines.

MAQUINA DE PODA AUTOPROPULSADA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	MEDIDAS PREVENTIVAS
❖ Caídas a distinto nivel: Debido a movimientos bruscos de la cesta, fallos estructurales o no usar el arnés. ❖ Vuelco de la máquina: Causado por terrenos inestables, pendientes excesivas o vientos fuertes. ❖ Contacto eléctrico: Riesgo crítico al podar cerca de líneas de alta tensión suspendidas. ❖ Atrapamientos y golpes: Entre la cesta y las ramas del árbol, o por la caída de objetos (ramas cortadas) sobre terceros. ❖ Cortes y proyecciones: Derivados del uso de motosierras o herramientas de corte manual	❖ Arnéses anticaídas: Con línea de vida corta (retención) anclado siempre al punto certificado de la cesta. ❖ Casco de seguridad: Preferiblemente con barboquejo para evitar que caiga al inclinar la cabeza durante la poda. ❖ Calzado de seguridad: Con puntera reforzada y suela antideslizante. ❖ Protección ocular y facial: Gafas o pantalla para evitar el impacto de astillas y serrín. ❖ Guantes de protección: Resistentes a riesgos mecánicos y cortes. ❖ Ropa de alta visibilidad: Chaleco reflectante para ser visto por otros operarios o vehículos	❖ Inspección previa: Comprobar el estado de los mandos, frenos, parada de emergencia y niveles de fluidos antes de subir. [1] ❖ Estabilidad del suelo: Asegurar que la superficie sea firme y nivelada. Si la máquina tiene estabilizadores, desplegarlos totalmente según el fabricante. [1, 2, 3] ❖ Delimitación del área: Vallar y señalizar el radio de acción de la plataforma para evitar el paso de peatones bajo las ramas. [] ❖ Distancia de seguridad: Mantenerse alejado de cables eléctricos (mínimo 3-5 metros según el voltaje) y no forzar el brazo contra las ramas para evitar enganchones. [1] ❖ Orden en la cesta: No acumular ramas ni herramientas en el suelo de la cesta para evitar tropiezos o caídas de objetos. [1, 2] ❖ Condiciones climáticas: Suspender el trabajo si la velocidad del viento supera los límites permitidos por el fabricante (normalmente 45 km/h) En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco ❖ Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc. ❖ Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros ❖ Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra. ❖ Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario. ❖ En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apaga-chispas ❖ Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines.

6 PRESUPUESTO

Los gastos necesarios para asistir las actuaciones relacionadas con anterioridad se entienden comprendidos dentro del presupuesto de ejecución por contrata de las obras.

En Pamplona, junio de 2026

Antonio Astrain Romano
Ingeniero técnico forestal
Nº de colegiado 2586

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO: PROYECTO DE TRABAJOS FORESTALES VILAFRANCA 2026/2027

PROPIETARIO / PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE VILAFRANCA

DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA REDACCIÓN DEL PROYECTO: Antonio Astrain romano.

DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA: Persona contratada por el promotor para desarrollar las labores de Dirección de Obra, puede o no coincidir con la Dirección Facultativa de la obra de la redacción del proyecto.

UBICACIÓN: TÉRMINO MUNICIPAL DE VILAFRANCA

RESUMEN DE LOS TRABAJOS: Repoblación, protección y mantenimiento en las siguientes superficies:

En lo que se corresponde con trabajos de plantación:

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 18	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	7,37	3068
						7,37	3.068

RS: Raíz superficial

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):

ZONA	PARAJE	TRABAJO	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	Nº CHOPOS A PLANTAR
ZONA 19	GUINDERA	REPOBLACIÓN RS	3	2001	1	4,55	1938
ZONA 20	AVENARES	REPOBLACIÓN RS	3	2002	2	1,88	891
ZONA 21	SOTO BAJO	REPOBLACIÓN RS	3	2203	1	4,22	1701
						10,65	4.531

RS: Raíz superficial

En lo que se corresponde con trabajos de protectores frente a castor:

NUEVA INSTALACIÓN PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:

ZONA	PARAJE	POL	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Has)	NÚMERO DE PROTECTORES	Nº FILAS
ZONA 12	EL FRAILE	4	1900	1	4,33	221	3
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	7,37	632	3 y 5 FILAS
						853	

En lo que se corresponde con trabajos de poda:

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	RC	AÑO	SUPERF ACT	PROYECTO (UDS)	PERIODO EJECUCIÓN
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	704	2	2020	0,59	233	VERANO 2026
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	705	2	2020	0,55	206	VERANO 2026
LA ISLA	LIMPIEZA DE FUSTE	6	703	1	2020	2,54	1080	VERANO 2026
SOTO	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1902	2	2020	2,00	791	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1908	1	2020	2,41	930	VERANO 2026
RAMAL DE LA MINA	LIMPIEZA DE FUSTE	4	1921	1	2020	0,17	72	VERANO 2026
SOTO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1902	3	2022	1,52	508	VERANO 2026
LA BARCA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	706	2	2022	1,20	621	VERANO 2026
FRAILE	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1900	1	2022	4,33	1716	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2021	9,64	4169	VERANO 2026
VERACRUZ	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	727	1	2023	2,99	1280	VERANO 2026
LA ISLA	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	6	700	1	2024	3,65	1446	INVIERNO 2027
ROMERO	T. FORM. + LIMP DE FUSTE	4	1901	1	2024	6,60	2913	INVIERNO 2027
						38,19	15.965	

1 CONDICIONES GENERALES

El presente Pliego forma parte de la documentación del Proyecto, que se cita de inicio y regirá en las obras y trabajos previstos para la realización del mismo.

Además del presente “Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares”, regirán totalmente en todos los aspectos que el mismo abarca (ejecución de obra, medición, certificación, valoración, régimen administrativo, etc.) la siguiente normativa:

Navarra

Contratos

- Ley Foral 2/2018, de Contratos Públicos y posteriores modificaciones.

Protección del Medio Ambiente. Ordenación del Territorio

- Ley Foral 13/1990 de Protección y Desarrollo del Patrimonio forestal de Navarra, y sus posteriores modificaciones.
- Ley Foral 5/1998, de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre.
- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental.
- Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental.
- Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- Orden Foral 222/2016, de 16 de junio, de la consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, de regulación del uso del fuego en suelo no urbanizable para la prevención de incendios forestales, y posteriores modificaciones.

Obra civil

- Ley Foral 5/2007, de carreteras de Navarra

Actividades clasificadas

- Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con Incidencia Ambiental.

- Decreto Foral 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental.

Estado

Contratos

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y modificaciones posteriores.

Seguridad y Salud en el trabajo

- Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1215/1997, Disposiciones Mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud. Equipos de protección individual.
- Normativa relacionada con la seguridad y salud de las obras de construcción, relacionada en el Estudio de Seguridad sujeto a este proyecto.

Obra civil

- Real Decreto 1812/1994, Reglamento General de Carreteras

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por la Dirección Facultativa de la obra. Se entiende por Dirección de la obra, el Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal encargados de la Dirección, y los Técnicos encargados del Control de Calidad y del seguimiento de la Seguridad, aun cuando más de una de estas funciones pueden recaer sobre el mismo. Del mismo modo, se considerarán Dirección los Técnicos responsables de parte o toda la obra, que tengan la titulación adecuada a la función que desempeñen, con responsabilidad avalada por el correspondiente contrato.

Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la Contrata y los gremios o subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

El promotor o propietario, incluirá el presente Pliego de Condiciones como documento a firmar por la contrata al hacerse la adjudicación de la obra.

Los trabajos a realizar se ejecutarán de acuerdo con el proyecto y demás documentos redactados por la Dirección Facultativa autora del mismo.

La descripción del Proyecto y los planos de que consta figuran en la Memoria.

Cualquier variación que se pretendiera ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta, previamente, en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, sin cuyo conocimiento no será ejecutada. En todo caso, la Dirección Facultativa de la obra informará a la Administración y al Promotor para consensuar la decisión a tomar al respecto.

En caso contrario, la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos, el hecho de que la indicación de variación proviniera del Promotor.

Asimismo, la Contrata nombrará un Encargado General, si así fuere la Contrata, o uno por cada gremio si las Contratas fueran parciales, el cual deberá estar constantemente en obra, mientras en ella trabajen obreros de su gremio. La misión del Encargado será la de interpretar la documentación del Proyecto, atender y entender las órdenes de la Dirección Facultativa de la obra; conocerá el presente “Pliego de Condiciones” exhibido por la Contrata y velará para que el trabajo se ejecute en las mejores condiciones y según las buenas artes de las obras forestales.

Se dispondrá de un “Libro de Ordenes y Asistencias” del que se hará cargo el Encargado que señale la Dirección facultativa de la obra. La Dirección facultativa de la obra escribirá en el mismo aquellos datos, órdenes o circunstancias que estime convenientes. El Encargado podrá también hacer uso del mismo, para hacer constar a su vez, los datos e información que estime convenientes.

El citado “Libro de Ordenes y Asistencias” se registrará según el Decreto 462/1971 y la Orden de 9 de junio de 1971.

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él serán de aplicación los siguientes documentos:

Morfología del Proyecto

- Ley Foral 2/2018, de Contratos Públicos y posteriores modificaciones.

2 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado serán el encargado o jefe de obra a efectos de cumplimentar las obligaciones del ejecutor de los trabajos. No podrá ausentarse de ella de forma prolongada, sin previo conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra y notificándole, expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la Contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial, de la Contrata, si no se pudiesen hacer constar en el libro de “Ordenes y Asistencias”, por no hallarse el mismo en la obra.

Es Obligación de la Contrata, el ejecutar cuanto sea necesario para la buena finalización de los trabajos, y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga la Dirección Facultativa de la obra y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas de la Dirección Facultativa de la obra, sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden técnico o facultativo de la Dirección Facultativa de la obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida a la Dirección Facultativa de la obra, la cual podrá limitar su contestación al caso de recibo que, en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

Por falta en el cumplimiento de las instrucciones de la Dirección Facultativa de la obra o sus subalternos de cualquier clase, encargos de la vigilancia de las obras; por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios cuando la Dirección Facultativa de la obra lo reclame.

Obligatoriamente y por escrito, el Contratista deberá dar cuenta a la Dirección Facultativa de la obra, por lo menos con veinticuatro horas de antelación, del comienzo de los trabajos. En todo

caso, deberá estar firmada por la Contrata, el Propietario del monte y la Dirección Facultativa de la obra el pertinente Acta de Replanteo y de inicio de las obras.

El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales y mano de obra que cumplan las condiciones exigidas en las “Condiciones generales de índole Técnica” y se realizará todos y cada uno de los trabajos contratados, de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir, por sus mala ejecución o la deficiente calidad de los materiales colocados, sin que pueda servirle de excusa ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa de la obra o sus subalternos no le hayan llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de la obra siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta.

No se procederá al empleo y colocación de materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección Facultativa de la obra, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto, el Contratista, las muestras previamente contraseñadas, para efectuar con ellas las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, será de cargo del Contratista.

Cuando los materiales no fueran de calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, la Dirección Facultativa de la obra dará orden al Contratista para que los remplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o, a falta de éstas, a las normas legales.

Será de cuenta y riesgo del Contratista, las máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al Propietario o Promotor responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Será asimismo de cuenta y riesgo del Contratista los medios auxiliares de protección y señalización de las obras, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuados, y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de las obras, y de acuerdo con la legislación vigente.

2.2 FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

A) Interpretación de los documentos del proyecto

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos sean resueltas por la Dirección Facultativa de la obra.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de la obra.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del proyecto.

B) Aceptación de los materiales

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa de la obra, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa de la obra; esta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio serán necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardados juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

C) Mala ejecución

Si a juicio de la Dirección Facultativa de la obra hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de la ejecución de la obra.

Para proceder a la recepción definitiva de las obras será necesaria la asistencia del Propietario o Promotor, de la Dirección Facultativa de la obra y del Contratista o su representante, debidamente autorizado.

Si las obras se encuentran en buen estado, y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se dará por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía, que se considerará de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección Facultativa de la obra debe señalar al Contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirando el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder, de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en los párrafos precedentes para la provisional; si se encuentran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la efectuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna, en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que haya sido recibida definitivamente

3 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

3.1 BASES FUNDAMENTALES. FINANZAS

Como base fundamental de estas “Condiciones Generales de Índole Económica”, se establece el principio de que el Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto y Condiciones Generales y particulares que rijan los trabajos forestales previstos.

La Dirección Facultativa de la obra podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 4 por 100 del presupuesto de las obras adjudicadas, o en su defecto le podrá ser retenido el importe de las certificaciones suficientes con el mismo fin.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para realizar la obra en las condiciones contratadas, la Dirección Facultativa de la obra, en nombre y representación del Propietario o Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por Administración,

abonando su importa con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueren de recibo.

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días hábiles, una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medios de Certificación del representante de la entidad local en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sea de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de daños o accidentes ocurridos durante los trabajos.

3.2 MEDICIONES

A) Forma de medición

La medición del conjunto de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad la unidad medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el presupuesto: unidad completa, partida alzada, hectáreas, metros cuadrados, cúbicos o lineales, unidades, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra, se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

B) Valoración de unidades no expresadas en este pliego

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en la forma y condiciones que estime justas la Dirección Facultativa de la obra, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo de la obra, sin aplicación de ningún género.

C) Equivocaciones en el presupuesto

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el proyecto, y por tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocación del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna. Si, por el contrario, el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

3.3 VALORACIONES

A) Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuren en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el artículo anterior se considerarán incluidos los gastos de compra, transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia o Municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales.

También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que está dotado el proyecto.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidas los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

B) Precios contradictorios

Los precios de unidades de obra, así como los de los materiales o de mano de obra de trabajos, que no figuren entre los contratados, se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa de la obra y el Contratista o su representante expresamente autorizado a estos efectos. El Contratista los presentará descompuestos, siendo condición necesaria la presentación y la aprobación de estos precios por el Propietario o Promotor y la Dirección Facultativa de la obra, antes de proceder a la ejecución de las unidades de obra correspondientes.

De los precios así acordados se levantarán actas, que firmarán por triplicado, la Dirección Facultativa de la obra, el Propietario o Promotor y el Contratista o los representantes autorizados a estos efectos por estos últimos.

Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, 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 las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones que, sobre las obras, se haya en la Memoria, por no ser este documento el que sirva de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos que el Presupuesto pueda cometer, ya por variación de los precios, respecto de los del cuadro correspondiente, ya por errores aritméticos en las cantidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de rescisión de Contrato, señalados en los documentos relativos a las “Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa”, sino en el caso de que la Dirección Facultativa de la obra o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses, contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la Contrata, respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la relación entre las cifras de dicho presupuesto, antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que, en principio, no se debe admitir la revisión de los precios contratados. No obstante, y dada la variabilidad continua de los precios de los jornales y cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas anormales, se admite, durante ellas, la revisión de los precios contratados, bien en alza o en baja y en armonía con las oscilaciones de los precios del mercado.

Por ello y en los casos de revisión en alza, el Contratista puede solicitarla del Propietario o Promotor, en cuanto se produzca cualquier alteración del precio, que repercuta aumentando los costos. Ambas partes convendrán en nuevo precio unitario, antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, haya subido, y especificándose y acordándose, también previamente, la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de los materiales en obra. En el caso de que la Dirección Facultativa de la obra tuviera conocimiento de la existencia de precios de materiales, transportes, etc.,

inferiores a los que el Contratista desea percibir, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y este la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores de los pedidos por el Contratista, en cuyo caso, como es lógico y natural, se tendrán en cuenta para revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista, merced a la información de la Dirección Facultativa de la obra.

Cuando el Propietario/Promotor o la Dirección Facultativa de la obra, en su representación solicite del Contratista la revisión de precios, por haber bajado los de los jornales, materiales, transportes, etc., se convendrá entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad con la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de la obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes, figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión, por alza de los precios.

C) Obras que se abonarán al Contratista y precio de las mismas

El Contratista deberá percibir el importe de todas aquellas unidades de obra que haya ejecutado, con arreglo y sujeción a los documentos del Proyecto, a las condiciones de la contrata y a las órdenes e instrucciones que por escrito, entregue la Dirección Facultativa de la obra, y siempre dentro de las cifras a que ascienden los presupuestos aprobados.

Tanto en las certificaciones como en la liquidación final, las obras serán, en todo caso, abonadas a los precios que para cada unidad de obra figuren en la oferta aceptada, a los precios contradictorios fijados en el transcurso de las obras, de acuerdo con lo previsto en el presente “Pliego de Condiciones Generales de Índole Económica” a estos efectos, así como respecto a las partidas alzadas y obras accesorias y complementarias.

Si las obras se hubieran adjudicado por subasta o concurso, servirán de base para la valoración los precios que figuren en el Presupuesto del Proyecto, con las mismas condiciones expresadas anteriormente para los precios de oferta; al resultado de la valoración ejecutada en dicha forma se le aumentará el tanto por ciento necesario para la obtención del precio de contrata; y de la cifra obtenida se descontará la que proporcionalmente corresponda a la baja que subaste o remate.

En ningún caso, el número de unidades que se consigne en el Proyecto o en el Presupuesto, podrá servir de fundamento para reclamaciones de ningún tipo.

Los pagos se efectuarán por el Propietario o Promotor en los plazos previamente establecidos y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra expedidas por la Dirección Facultativa de la obra, en virtud de las cuales se verificarán aquéllos.

En ningún caso podrá el Contratista, alegando retraso de los pagos, suspender trabajos ni ejecutarlos a menor ritmo que el que les corresponda, con arreglo al plazo en que deban terminarse.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados por las obras, sino en los casos de fuerza mayor. Para los efectos de este artículo, se considerarán, como tales casos, únicamente los que sigan:

- 1) Los daños producidos por maremotos o terremotos.
- 2) Los daños producidos por vientos huracanados y crecidas de ríos, superiores a las que sean de prever en el país.

La indemnización se referirá, exclusivamente, al abono de las unidades de obra ya ejecutadas o materiales acopiados a pie de obra; en ningún caso comprenderá medios auxiliares, maquinaria o instalaciones, etc., propiedad de la Contrata.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso que la Dirección Facultativa de la obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales previstos en el Contrato.

Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que la Dirección Facultativa de la obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

Serán por cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de remoción de herramientas y materiales.
- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- Los gastos de replanteo de las obras.

- Los gastos derivados de obras o trabajos auxiliares no contemplados explícitamente en el Proyecto y cuyo objeto sea facilitar o simplificar la ejecución de las unidades de obra presupuestadas.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y los de corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada, durante todo el tiempo que dure la ejecución, hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá, en cada momento con el valor que tengan, por Contrata, los objetos que se hayan asegurado. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en caso de siniestro, se ingresará en cuenta, a nombre del Propietario, para que, con cargo a ella, se abone la obra que se ejecute, y a medida que esta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista hecha en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la repoblación afectada.

El seguro incluirá los posibles daños a terceros que se pudiera producir.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad.

La Dirección Facultativa de la obra se niega, de antemano, al arbitraje de precios, después de ejecutada la obra, en el supuesto de que los precios base contratados no sean puestos en su conocimiento previamente a la ejecución de la obra.

4 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL

4.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Ambas partes se comprometen, en sus diferencias al arbitrio de amigables componedores, designados, uno de ellos por el Propietario o Promotor, otro por la Contrata y un Técnico por el Colegio Oficial correspondiente, siendo este último forzosamente el Director Facultativo de la obra.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

Como consecuencia de ello, vendrá obligado a la correcta ejecución de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa de la obra haya examinado y reconocido los trabajos durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

El Contratista se obliga a cumplir lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales, en sus relaciones con el personal de él dependiente.

En casos de accidentes ocurridos a propietarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto, a estos respectos, en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que, por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad por responsabilidad en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar, en lo posible, accidentes a los obreros, en todos los lugares peligrosos de la obra, y especialmente lo que dispone la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997, modificado por el Real Decreto 780/1998 que establece el Reglamento de los Servicios de Prevención.

De los accidentes o perjuicios de todo género que, por no cumplir el Contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes, en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando a ello fuere requerido, el justificante de tal cumplimiento.

El Contratista tiene derecho a sacar copias, a su costa, de los planos, presupuestos y pliegos de condiciones y demás documentos del proyecto.

El Técnico autor del Proyecto o Dirección Facultativa de la redacción, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

4.2 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A) Recepción provisional

Una vez terminadas las obras y hallándose éstas aparentemente en las condiciones exigidas, se procederá a su recepción provisional dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán un representante autorizado por la propiedad contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y se darán las instrucciones precisas y detalladas por el facultativo al contratista con el fin de remediar los defectos observados, fijándole plazo para ejecutarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción provisional de las obras. Si la contrata no hubiese cumplido se declarará resuelto el contrato con pérdida de fianza por no acatar la obra en el plazo estipulado, a no ser que la propiedad crea procedente fijar un nuevo plazo prorrogable.

B) Recepción definitiva

Dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva de las obras.

Si las obras se encontrasen en las condiciones debidas, se recibirán con carácter definitivo, levantándose el acta correspondiente, quedando por dicho acto el contratista relevado de toda responsabilidad, salvo la que pudiera derivarse por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento doloroso del contrato.

C) Plazo de garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el Pliego de cláusulas administrativas, el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ella y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la propiedad con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada de incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la propiedad tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de construcción, debidos a incumplimiento doloso del

contrato por parte del empresario, de las cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

4.3 RESCISIÓN DEL CONTRATO

A) Causas de rescisión de contrato

Se considerarán causas suficientes de resolución del Contrato, las que a continuación se señalan:

1ª La muerte o incapacidad del Contratista

2ª La quiebra del Contratista

En los casos anteriores, si los herederos aún previa justificación de capacidad técnica, ofrecieran llevar a cabo las obras, bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario o Promotor puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en este último caso tengan aquéllos indemnización alguna.

3ª Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

- a) La modificación respecto al Proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo, a juicio de la Dirección Facultativa de la obra, y en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones, represente, en más o menos, el 40 por ciento, como mínimo, de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.
- b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones menores del 40 por 100, como mínimo de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.

4ª La suspensión de obra comenzada y, en todo caso, siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de 1 mes, a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.

5ª El no dar comienzo la Contrata los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

6ª El incumplimiento de las condiciones del contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

7ª La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

8ª El abandono de la obra sin causa justificada.

9ª La mala fe en la ejecución de los trabajos.

B) Recepción de trabajos cuya contrata se hubiera rescindido

Se distinguen dos tipos de trabajos: los que hayan finalizado por completo y los incompletos.

Para los primeros existirán dos recepciones, provisional y definitiva, de acuerdo con todo lo estipulado en los artículos anteriores.

Para los segundos, sea cual fuera el estado de adelanto en que se encuentran, solo se efectuará una única y definitiva recepción y con la mayor brevedad posible.

5 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE TÉCNICA

5.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, a los que la Dirección Facultativa de la obra dará el visto bueno.

Todos los materiales o partidas de obra cuyas condiciones de calidad no se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones, o en las Normas que en él se citen, cumplirán las especificaciones de la Normativa actual.

Si existe el temor de que se produzcan heladas o nevadas, se suspenderán los trabajos o se tomarán las medidas necesarias de protección.

Si se espera que se produzcan fuertes aguaceros o incluso inundaciones, se protegerán o incluso se retirarán a un lugar óptimo, todos los materiales que pudieran verse afectados. Además, se protegerán con los medios adecuados todas las partes de la obra que pudieran verse dañadas. El Contratista no podrá solicitar ningún tipo de abono o indemnización por los daños causados por los agentes meteorológicos.

5.2 MATERIALES

A) Normas generales

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas tanto en este Pliego como en los Cuadros de Precios que se adjunten, y además deberán merecer la conformidad del Director Facultativo de la obra.

El Director Facultativo de la obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento aquellos materiales que considere no respondan a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos, éstos deberán retirarse de la obra, a cuenta del Contratista, dentro del plazo que señale su Director.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas elegidos por el Contratista pero que previamente hayan sido aprobados por el Director Facultativo de la obra, salvo en los casos que de manera explícita se estipule que hayan de ser suministrados por la propiedad, como puede ocurrir en el caso de empleo de zahorras naturales de la zona.

El Contratista notificará con suficiente antelación al Director Facultativo de la obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar sus características y proceder o no a su aceptación.

B) Calidad, recepción, prescripciones y ensayos.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos y ser aprobados por el Director Facultativo de la obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por el Director Facultativo de la obra, será considerado como defectuoso, e incluso se podrán rechazar, debiendo retirarse de la obra. Todos los materiales deberán ajustarse además a las dimensiones requeridas en el proyecto.

El empleo de materiales de mayor calidad y carestía que los especificados en el Pliego, no conceden derecho al Contratista para que se le abone una mayor cantidad económica que la estipulada para dichos materiales en el Presupuesto.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir los vigentes 30 días antes del anuncio de licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Director Facultativo de la obra o persona a quien delegue para este fin.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Director Facultativo de la obra o del Técnico en quien delegue para este fin.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar posteriormente a los ensayos, la cantidad de material necesario a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripción formal se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director Facultativo de la obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

C) Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará a la Dirección Facultativa de la obra toda clase de facilidades para el reconocimiento de muestras, pruebas de los materiales y de su preparación y para llevar a cabo la vigilancia o inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen para las obras.

D) Materiales

Materiales para la repoblación:

La planta a utilizar en la plantación será de 1 ó 2 años, 4-5 m de altura y 30 mm de diámetro a 90 cm de altura para las plantaciones a raíz superficial (R3T1 o R2T2). El Clon elegido en un primer momento será el MC. En el momento de la plantación, dependiendo de la disponibilidad de planta en los viveros comerciales, podrán añadirse o sustituirse por otros clones que cuenten con los certificados sanitarios y de procedencia, correctamente documentados.

En el momento de la plantación, dependiendo de la disponibilidad de planta en los viveros comerciales, podrán añadirse o sustituirse por otros clones que cuenten con los certificados sanitarios y de procedencia, correctamente documentados.

Las partidas de plantas estarán formadas por al menos un 95% de plantas de calidad cabal y comercial, éstas no deben presentar algunas de las malformaciones a continuación citadas (O.M. 3080/89 del 21-1-89 y el R.D. 289/2003):

1. Plantas con heridas no cicatrizadas.
2. Plantas parcial o totalmente desecadas.
3. Tallos con fuertes curvaturas.
4. Tallos y ramas con parada invernal incompleta o tallos desprovistos de yemas terminales sanas.
5. Cuello dañado. Existe daño especialmente en caso de heridas, destrozos de animales o insectos, o estrangulamiento.
6. Plantas que presenten graves daños causados por organismos nocivos (insectos, hongos, conejos, roedores etc.) debiéndose retirar los mismos inmediatamente del lugar de la plantación o proceder a su destrucción "in situ".
7. Plantas que presenten indicios de recalentamiento, fermentaciones o enmohecimientos debido al almacenamiento o transportes. Por indicios debemos entender:
 - Elevación anormal de las cajas de transporte.
 - Olor característico por fermentación.
 - Enmohecimiento en partes aéreas o radicales.
 - Azulado de tejidos internos de la raíz principal

El Contratista deberá avisar a la Dirección Facultativa de la Obra de la fecha y hora de la llegada de los lotes de planta, con objeto de examinarlas y proceder según lo indicado anteriormente. Se solicitará albarán que detalle el número de plantas, sus dimensiones, edad, región de procedencia, denominación y localización del vivero productor, día de carga, etc., además del pasaporte fitosanitario.

El Director Facultativo de la Obra realizará una declaración responsable que acredite que se ha empleado plantas de calidad cabal y comercial acorde a la normativa vigente y a lo descrito en este, acompañada del certificado de origen del material forestal de reproducción emitido por el vivero suministrador de la planta empleada.

Materiales para la protección frente a castor

La luz de la malla será de 13x13 mm y grosor de alambre de al menos 0,9 mm con galvanizado reforzado de 240 gr. Dado que se venden en rollos de 25 ml, se tendrá en cuenta el coste del corte de cada una de las unidades a longitudes de 150 cm.

Otros materiales no recogidos en el presente Pliego

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego ni en las disposiciones enumeradas, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirán muestras de ensayos y certificados de garantía para su aprobación por el Director Facultativo de la Obra.

La Dirección Facultativa de la Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

5.3 CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA Y SU EJECUCIÓN

A continuación se describen las actuaciones mediante las cuales se pretende llevar a cabo la repoblación.

A) REPOBLACIÓN

ELECCIÓN DE LA ESPECIE A EMPLEAR

Las especies empleadas han sido escogidas en función de los siguientes criterios:

- 1) Requerimientos ecológicos de la especie y su adaptación al medio
- 2) Restricciones físicas y legales de la finca a repoblar
- 3) Las necesidades y demandas del propietario

Seleccionaremos 1 clon para las diferentes zonas de plantación:

1.- Populus x euramericana, conocidos vulgarmente como chopos canadienses, denominación bajo la que se agrupan los diferentes híbridos entre el chopo euroasiático Populus nigra y el americano Populus deltoides. **El clon elegido es el MC**, que posee las siguientes características:

Especie: Populus x euramericana.

Origen: Italia.

Sexo: Femenino.

Copa: Semi amplia, con mayor dominancia apical que el I – 214, lo que facilita la poda de formación.

Fuste: Recto.

Ramificación: Ramificación semiverticilada y fuerte, mayor que en I – 214 pero de menor grosor, por lo que los trabajos de poda son más fáciles de ejecutar.

Crecimiento: Igual o superior que el I – 214.

Plasticidad: Se adapta peor a periodos vegetativos cortos y fríos.

Madera: Excelente calidad para desenrollo, siendo la pérdida volumétrica baja.

Plagas y enfermedades: Sensible a Marsonina brunea.

Se escoge el clon MC como especie principal, por considerar que las zonas a plantar aúnan las condiciones más favorables para la producción de chopo, en las que se espera un buen desarrollo del crecimiento en alturas y diámetros, dado que, sobre estaciones productivas, responde de manera efectiva y rápida

Atendiendo a la disponibilidad de plantas en los viveros, la calidad de la misma y la posibilidad de introducir nuevos clones que se adapten a las condiciones de estación de la zona en estudio, se podrá realizar el cambio del clon seleccionado, dado que en ningún caso este cambio modificará el objetivo y condicionado técnico del proyecto.

Se baraja la posibilidad de introducir el clon AF13 en aquellas zonas donde las condiciones edáficas sean algo más limitantes para el clon MC, aspecto que determinaremos en las labores previas a la repoblación.

MÉTODO DE REPOBLACIÓN Y TIPO DE PLANTA

El **método de repoblación** adecuado está en función del tipo de terreno, las infraestructuras de riego existentes, así como, de la especie a implantar. Teniendo en cuenta las características de las parcelas a repoblar, se procederá a realizar el siguiente tipo de plantación:

- Plantación a raíz superficial, ahoyando el terreno mediante retroexcavadora de ruedas/cadenas de 130/151 CV y más de 25 tm, hasta una profundidad que rondará 1,5 metros, profundidad suficiente para conseguir la estabilidad del chopo una vez plantado.

Superficie: 7,37 has en 2.027. 3.068 chopos

Superficie: 10,65 has en 2.028.

La planta a utilizar en la plantación será de 1 ó 2 años, 4-5 m de altura y 30 mm de diámetro a 90 cm de altura para las plantaciones a raíz superficial (R3T1 o R2T2).

Las garantías de arraigo de las plantas son mayores al transcurrir las primeras etapas de su vida en vivero, en el que tras un período de desarrollo sufren una fase de endurecimiento que prepara a la planta para su instalación en su asiento definitivo. Las plantas deberán ser podadas antes de ser plantadas, para que no se deterioren en el transporte y la planta no sufra estrés hídrico.

Las partidas de plantas estarán formadas por al menos un 95% de plantas de calidad cabal y comercial, siendo excluyentes los defectos siguientes: heridas no cicatrizadas, plantas desecadas parcial o totalmente, tallos múltiples o con varias guías, plantas recalentadas o fermentadas, plantas enfermas o con daños en el cuello.

La planta se aviverará en agua (acequias, escurideros, balsas, ...) durante al menos 7 días, para conseguir una buena hidratación previa a la plantación. Se realiza este trabajo, dado que la planta en el vivero se deja de regar por el mes de septiembre, y sufre un estrés importante durante el proceso de corta en el vivero y posterior transporte a la zona de plantación. Se prestará especial atención a la presencia de castores en las zonas de aviverado, protegiéndose la planta si fuera necesario.

El número de plantas a instalar será de **3.068 uds en 2027 y 4.531 uds en 2028** (solamente preparación del terreno en el presente expediente), teniendo en cuenta el marco de plantación general y el marco a mitad de espacio que se busca en los límites exteriores de la parcela.

DENSIDAD Y MARCO DE PLANTACIÓN.

El marco establecido para la repoblación es el siguiente para cada una de las zonas:

- **Marco de 5 x 5 metros** al cuadro para todas las zonas.

Siendo la primera cifra la distancia entre filas y la segunda la distancia de las plantas dentro de cada fila. Se ha establecido este marco principalmente por la forma de la parcela dado que permitirá la realización del mantenimiento posterior sin problemas y por qué se busca adaptarse a las condiciones de calidad de estación de cada una de las zonas en estudio.

En los bordes exteriores de la parcela que no lindan con otras choperas, se colocará el chopo a mayor densidad, es decir, a 3,0 metros de distancia el uno del otro, dado que aprovecha más la insolación, carece de competencia de arbolado en uno de sus lados por lo que consigue un mayor crecimiento, y protege el resto de la plantación del viento y el sol. De este modo, la proliferación de chupones tras las podas es menor en las filas interiores.

La densidad final para cada una de las zonas, teniendo en cuenta la influencia de la colocación de planta a doble marco en los bordes de la zona de plantación, respecto a la superficie total de la zona, es la siguiente:

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2027:

ZONA	PARAJE	POL	PARC	REC	SUPERF	MARCO	Nº	DENSIDAD*	CL	TOCONES*
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	7,37	5 X 5	3.068	416	MC	0
					7,37		3.068			0

*Plantación de chopos a 3 metros de distancia entre ellos en el borde de la parcela.

**Trabajos realizados en febrero de 2026.

REPOBLACIONES A PLANTAR EN FEBRERO DE 2028 (Solamente preparación del terreno):

PARAJE	TRABAJO	POL	PARC	REC	SUPERF (Has)	MARCO	Nº CHOPOS*	DENSIDAD*	CLON	TOCONES
ZONA 19	GUINDERA	3	2001	1	4,55	5 X 5	1938	426	MC	1647
ZONA 20	AVENARES	3	2002	2	1,88	5 X 5	891	474	MC	701
ZONA 21	SOTO BAJO	3	2203	1	4,22	5 X 5	1701	403	MC	1379
					10,65		4.531			3.727

*Plantación de chopos a 3 metros de distancia entre ellos en el borde de la parcela.

LABOR PREVIA.**DESBROCE DE VEGETACIÓN ESPONTÁNEA, BROTES DE TOCÓN Y ELIMINACIÓN DE RESTOS VEGETALES:**

Esta labor se realizará en toda la superficie a repoblar. Se utilizará un tractor agrícola de 131-150 CV o bulldozer con desbrozadora de martillos a tal efecto, que elimine dichos restos, con la finalidad de que permitan realizar correctamente los trabajos de destocoado y posterior nivelación. Al mismo tiempo se eliminará la brotación y/o vegetación espontánea que ha surgido desde el momento de la corta, y la presente de manera previa al aprovechamiento. De cara a la marcación de la parcela, detección de tocones para su eliminación y realización de la plantación es preferible que la parcela esté lo más limpia posible. Se realizarán tantas pasadas como fueran necesarias, hasta obtener un estado del terreno óptimo para llevar a cabo el destocoado y el nivelado posterior.

Las ramas existentes y las raíces que puedan surgir en el momento del laboreo superficial y homogeneización del terreno previo al destocoado, se apilarán y eliminarán mediante quema controlada, tomando todas las precauciones necesarias (alejarse de masas arboladas, posibilidad de riego, menor número de montones posibles, etc.) y previa adquisición de los permisos pertinentes.

La superficie de desbroce y eliminación de restos vegetales será de 7,37 has en 2026 y 10,65 has en 2027.

DESTOCOADO DE LAS PARCELAS:

Para realizar correctamente los trabajos de riego y mantenimientos cruzados en toda la parcela, es necesario **proceder al destocoado** y nivelado/homogeneización de la misma (parcelas de riego). El trabajo de destocoado se podrá realizar de las siguientes maneras:

- Barrena helicoidal acoplada a retroexcavadora o tractor. conectada a la toma de fuerza de un tractor agrícola/forestal y/o retroexcavadora, en terrenos con intensidad variable en la presencia de gravas que pueden dificultar el trabajo y puede requerir mantenimiento de las cuchillas de la barrena.
- Fresadora de martillos profundizando hasta 40 cm de profundidad en toda la superficie.

- Desarraigo de los tocones para posterior extracción de los mismos (Biomasa, enterrado previo permiso de la CHE, y/o transporte a vertedero controlado)

Posteriormente se deberán de **eliminar los restos vegetales enterrados y fragmentos de raíz generados en el destocoado** mediante la utilización de bulldozer, fresadora forestal, peine arrastrador y/o grada de discos, dependiendo de la metodología seguida en los trabajos de destocoado, dado que deberá de permitir el proceso de nivelación del terreno sin obstáculos significativos (raíces y restos de corta). Este, será realizado mediante tractor y traílla, guiados por láser.

El marco de plantación de las choperas cortadas es de 5x5 metros (400 chopos/ha). Dado que la venta del arbolado ha sido reciente, tomaremos el número de tocones a eliminar, el del número de árboles que se han vendido en cada una de las zonas

En la Zona 18 (La Guindera), se realizaron trabajos de destocoado en los primeros meses del año 2026, por lo que no se han incluido en este proyecto.

Se ha estimado un número de tocones a eliminar de 3.727 uds en 2027.

LABOREO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO:

En primer lugar, se realizará un pase con tractor agrícola de >150 CV con grada de disco, chisel o desbrozadora de martillos, con el fin de romper y triturar en la medida de los posible los restos de los tocones, raíces y ramas que permanezcan en el terreno y puedan obstaculizar los trabajos posteriores de nivelación. Se realizarán tantas pasadas como fueran necesarias, hasta obtener un estado del terreno óptimo para llevar a cabo el nivelado posterior.

De manera paralela y solamente si fuera necesario, se quemarán todos aquellos restos vegetales que surjan durante el desbroce/laboreo superficial.

En las zonas de plantación a raíz superficial, y una vez que tenemos el terreno perfectamente limpio, y diseñado el sistema de riego a utilizar (tablas menores de 2 has), se procederá a la nivelación mediante láser del conjunto de la superficie a repoblar. Utilizaremos para ello un emisor de rayo láser, un sensor del plano láser unido al equipo nivelador, un sistema de control electrónico e hidráulico, y el correspondiente tractor y equipo nivelador (en este caso el equipo nivelador es una traílla acoplada al tractor).

El emisor de rayo láser no deberá estar más alejado de 150 metros del sensor del plano láser unido a la traílla, por lo que el emisor será colocado en el centro de cada subparcela creada para

que el error que se produce en la nivelación sea admisible. Este error es producido por la curvatura de la tierra y la refracción atmosférica.

La pendiente a aplicar en la nivelación del terreno será de dos por mil, tanto la pendiente transversal como la pendiente longitudinal, con el fin de que el agua corra por su propio pie por la totalidad de la superficie de las diferentes subparcelas definidas. Esta pendiente, es necesaria para realizar el riego por igual en la totalidad de la superficie nivelada.

El emisor se situará a una altura superior al centro de gravedad del terreno a nivelar y a las pendientes de nivelación deseadas. Posteriormente el tractor debe circular por el terreno de la parcela a nivelar con el fin de reconocer los diferentes puntos o cotas del terreno. Mediante un sistema electrónico instalado en el tractor, el cual registra las cotas de los puntos tomados y calcula automáticamente el volumen de tierra a mover con el fin obtener la nivelación del terreno a la pendiente deseada.

Una vez reconocidos dichos puntos, el tractor vuelve a recorrer la superficie a nivelar pero en esta ocasión la traílla acoplada al tractor es elevada o bajada en función del volumen de tierra a mover, que el ordenador transmite al sistema hidráulico y este es el que eleva y baja la traílla.

Tras realizar esta labor, se procederá al riego de la finca para detectar posibles irregularidades o zonas mal niveladas, corrigiéndose en el caso de ser detectadas.

La superficie de laboreo y acondicionado general es de 7,37 has en 2026 y 10,65 has en 2027.

PREPARACIÓN DEL TERRENO.

MARCADO PREVIO DE LA PARCELA:

El marco establecido para la repoblación es el siguiente para cada una de las zonas:

- **Marco de 5 x 5 metros** al cuadro para todas las zonas.

Se ha incrementado la densidad en el perímetro de la chopera (cada 3 metros), siempre y cuando linde con terreno despejado y no con otras choperas en producción. Este doble marco favorecerá el control del viento, la disminución de la insolación en los chopos interiores (menor emisión de chupones) y aumentará la producción en estas filas sin competencia en uno de sus lados.

La marcación de la finca se realizará bien mediante tractor equipado con gps y rejón trazador, que realizará esta labor de manera cruzada en toda la parcela, instalando cada chopo en el punto de cruce de las dos alineaciones. En fincas pequeñas, esta labor podrá ser sustituida por cordeles y pequeños montones de yeso, que marcarán los puntos de instalación de cada una de las plantas.

APERTURA DE HOYAS CON RETROEXCAVADORA:

Se llevará a cabo en el total de la superficie a repoblar. Se procederá a la apertura de hoyas retroexcavadora de cadenas hidráulica de 130/151 CV, de al menos 25 tm. y cazo de 60 cm de anchura. Teniendo en cuenta las características de las parcelas a repoblar, se procederá a realizar los siguientes tipos de plantación:

- Plantación a raíz superficial, ahoyando el terreno hasta una profundidad que rondará 1,5 metros, suficiente para conseguir la estabilidad del chopo una vez plantado. Superficie: 7,37 has en 2.027. 3.068 chopos

Es conveniente marcar con tiza/pintura los primeros 1,5/3,0 metros del plantón para que sepamos exactamente hasta donde estamos enterrando la planta. **El número de hoyas a realizar será de 3.068 uds en 2027.**

PLANTACIÓN.MÉTODO DE PLANTACIÓN.

La planta una vez traída del vivero deberá de ser aviverada inmediatamente. Será preferible introducirla en un canal o balsa de agua, con el fin que la planta se hidrate al menos durante 7 días, ya que el material vegetal no es regado durante el periodo invernal y llega escasa de humedad. En cualquier caso, se deberá de asegurar la humedad de la planta y evitar zonas de viento y elevada insolación.

La planta se repartirá en tongadas de como máximo medio día e incluso menos, si las condiciones de ambientales no lo aconsejan por su elevada temperatura, excesivo viento o que se den circunstancias que puedan obligar a parar los trabajos de plantación.

La plantación se realizará de manera coordinada con el ahoyado. Un operario mantendrá la planta recta, mientras otro operario con la retroexcavadora rellena el hoyo con la tierra extraída del siguiente hoyo a plantar. De este modo la planta quedará perfectamente recta, adaptada al terreno y con la zona del sistema radical en la zona de filtración del agua de riego. Esta forma de trabajar podrá sustituirse por un ahoyado previo del terreno dejando la tierra a un lado hasta alcanzar la altura deseada, colocar la planta en el lateral de la hoya para evitar inclinaciones, y posteriormente volver a colocar la tierra en la hoya intentando no invertir los horizontes del terreno.

La operación de aporte de tierra en la plantación deberá realizarse con el mayor cuidado posible con el fin de no desnivelar el terreno. La plantación deberá ser efectuada con tempero fuera del período de heladas o grandes calores. La planta deberá quedar perfectamente vertical, en el centro de la hoya o pegada a uno de los laterales de la hoya en función del sistema de plantación.

En el caso de que la planta presente alguna curvatura, se procurará que la guía terminal quede orientada al norte, o en sentido contrario a los vientos dominantes, para que durante el crecimiento tienda a enderezarse de forma natural.

El número de hoyas a plantar será de 3.068 uds a raíz superficial en 2026.

PASE DE RASTRA:

Se procederá a realizar un pase de tractor agrícola provisto de una rastra de púas o grada de discos con el fin de igualar el terreno, ya que en los terrenos plantados mediante maquinaria habrán quedado con rodadas y zonas desniveladas.

Posteriormente a la plantación y el pase de rastra, se dará un riego de implantación con el fin de evitar que queden cámaras de aire en el entorno de la raíz de la planta y se asiente el terreno en torno al chopo. Este riego será realizado por parte del personal propio del Ayuntamiento de VILLAFRANCA, por lo que nos será recogido en los presupuestos.

La superficie a actuar será de 7,37 has en 2027.

B) PROTECCIONES FRENTE A CASTOR

Se plantea la instalación de 853 unidades de protección individual frente a castor, tanto en nuevas plantaciones como en repoblaciones que están sufriendo ataques estos últimos meses (chopera plantada en 2022).

Se colocarán 221 uds en la plantación de 2022 en el paraje de El Fraile, y 632 uds en La Guindera que se quiere plantar en los primeros meses de 2027. Son zonas que han sido atacadas con gran intensidad, dado que se sitúan en uno de los lugares preferidos para los castores, los escorrederos en tierra cercanos a los cauces principales del río.

Se desea instalar una protección metálica permanente hasta el final del turno en al menos las 3-5 filas más cercanas al escorredero/cauce del río. Se colocarán en el mes de julio de 2026 en

repoblaciones ya existentes, y en el momento de la repoblación en la zona de plantación proyectada este año (febrero de 2027).

De todos es sabido la gran apetencia que tienen estos animales por los chopos jóvenes, por lo que se hace necesario llevar a cabo esta protección. Si se observasen daños en filas posteriores, se solicitará en futuras campañas ayudas la protección del conjunto de la finca, con el fin de evitar daños de castor hasta el turno final de corta.

El material a utilizar, será malla de acero con una luz de cuadrícula de 13x13 mm y grosor de alambre de al menos 0,9 mm con galvanizado reforzado de 240 gr. No será necesario la colocación de tutores. La altura de la malla será de 100 cm y longitudes de rollo de 25 metros de longitud generalmente. Mencionamos este punto dado que se deberán de realizar labores de corta de la malla a las longitudes seleccionadas, al no encontrar el material ya cortado.

El material para unir las mallas será grapa de acero en su parte superior y brida plástica en la zona media e inferior (problemas al soltarla en zonas con zarza y vegetación acompañante). De cara a la unión del tubo/malla, se colocarán 2 anclajes en cada uno de los puntos de unión situados en los extremos y en la parte central del cilindro conformado (6 por tubo).

El trabajo se realizaría en 3 fases bien diferenciadas:

- 1.- Corte de la malla: Buscamos piezas de malla de 100 cm de altura y 150 cm de longitud. El corte se realizará con cizalla, radial y/o alicate manual.
- 2.- Adecuación del entorno del chopo: Mediante azada se debe de adecuar el entorno del chopo limpiándolo de vegetación herbácea/arbustiva, al mismo tiempo que se disgregarán los tormos de tierra dejando el terreno llano y sin obstáculos. De otro modo podría quedar el tubo parcialmente elevado, siendo cortado el chopo a ras del suelo.
- 3.- Unión de la malla: Con una malla de 150 cm de longitud podremos realizar la protección a un árbol de más de 45 cm de diámetro, teniendo en cuenta los solapes (5 cm). Como ya hemos comentado, se podrá colocar desde un comienzo todo el diámetro de malla disponible en torno al chopo (delgado en sus primeras fases, dificultad en los trabajos de mantenimiento, poda, mayor resistencia inicial a riadas, etc.) o bien, se realizará en dos fases.

En el caso de realizarlo en 2 fases, pasaríamos inicialmente a colocar la malla con un diámetro inicial de 20-30 cm y posteriormente cuando el diámetro del árbol lo exija, soltar las bridas/grapas y ampliar la protección hasta que el chopo tenga los 45 cm.

Cogeremos la malla electrosoldada y envolveremos el chopo, uniendo la malla en torno a él con una longitud de unos 60-65 cm de perímetro. Para realizar esta unión pasaremos 2 bridas y/o grapas por la luz de la malla para enroscarlo posteriormente y dejar unida la malla en forma de tubo, uno en la parte superior, otro en la parte inferior y otro en la parte central para evitar que se abra por esta zona. El resto de la malla (unos 60 cm) que no está unida y que nos permitirá en el futuro proteger el chopo hasta su fase adulta, con el fin de que no quede suelta y dificulte trabajos de mantenimiento, poda, etc... se unirá de la misma manera que acabamos de describir en otros 3 puntos de amarre.

De esta manera tendremos un tubo/malla de 100 cm de altura protegiendo el chopo hasta que tenga 20-30 cm, para posteriormente poder ir ampliando esta protección hasta los 45 cm de diámetro. No será necesario tutor dado que la malla tiene suficiente rigidez para mantenerse erguida y el chopo suficiente porte para hacer esta labor.

A modo de resumen, la distribución de las protecciones por parajes y el número de filas a proteger será el siguiente:

NUEVA INSTALACIÓN PROTECCIONES FRENTE A CASTOR:

ZONA	PARAJE	POL	PARCELA	REC.	AÑO	SUPERFICIE (Has)	NÚMERO DE PROTECTORES	Nº FILAS
ZONA 12	EL FRAILE	4	1900	1	2022	4,33	221	3
ZONA 18	GUINDERA	3	2001	1	2027	7,37	632	3 y 5
							853	

El número de protecciones de nueva instalación es de 853 unidades.

C) MANTENIMIENTO DE REPOBLACIÓN

CONTROL DE LA VEGETACIÓN COMPETIDORA:

Control de la vegetación competidora durante al menos 5 años. Deberá realizarse el control de vegetación competidora anualmente, debido a que el ganado no va a acceder al terreno. Estas labores de control disminuirán según aumente la superficie de las copas del arbolado.

Todos los años serán tratadas las malas hierbas, debido a los efectos perniciosos de competencia que estas ejercen sobre la nueva plantación, lo que se traducen en una merma de los recursos hídricos, además de la lógica reducción de sustancias nutritivas del suelo para el nuevo arbolado.

Esta competencia directa produce una disminución notable del desarrollo y crecimiento de la masa arbórea, la cual se traduce en un menor volumen de producción y en un mayor número de años necesarios para realizar la corta (turno de corta) de un mismo volumen.

A tal fin, será recomendable la eliminación de dicha vegetación en primavera, previa a la fase de diseminación y en otoño. Estas labores de mantenimiento habrán de realizarse de forma mecanizada, mediante un tractor agrícola equipado con grada de discos, realizándose a lo largo de toda la superficie a través de pases cruzados.

El número de pases de desbrozadora/grada estará en función de la densidad y desarrollo de la vegetación competidora, siendo el mínimo recomendado de 2 veces al año, aconsejando un tercer pase en fincas con riesgo a manta como es el caso. La cronología de realización de estos tres pases sería de abril, junio y septiembre.

PODAS:

Durante los primeros 6-7 años de vida del chopo se realizarán labores de poda, que consistirán en la eliminación progresiva de las ramas hasta alcanzar una altura mínima de 9 metros de fuste libre de ramas, y una formación de fuste recto sin bifurcaciones de 12 metros. Dicha poda se realizará en varias fases.

La edad y dimensiones actuales en cuanto a diámetro y altura de las choperas en estudio son las siguientes:

Nº ZONA	PARAJE	TRABAJO PLANTEADO 2026/27	AÑO	SUPERF. (Has)	DIAM (cm)	H.TOTAL (m)	H. PODA (m)	Nº CHOPOS	PERIODO EJECUCIÓN
1	LA ISLA	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,59	21,6	15,2	6,5	233	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,55	21,6	15,2	6,5	206	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,54	16,5	13,5	5,7	1080	VERANO 26
3	SOTO NUEVO	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,00	22,7	17,7	7,8	791	VERANO 26
8	RAMAL DE LA MINA	LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	2,41	16,4	14,7	4,7	930	VERANO 26
		LIMP. DE FUSTE 2026 (2020)	2020	0,17	16,4	14,7	4,7	72	VERANO 26

Nº ZONA	PARAJE	TRABAJO PLANTEADO 2026/27	AÑO	SUPERF. (Has)	DIAM (cm)	H.TOTAL (m)	H. PODA (m)	Nº CHOPOS	PERIODO EJECUCIÓN
10	SOTO NUEVO	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	1,52	10,8	10,9	3,6	508	VERANO 26
11	LA BARCA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	1,20	7,2	7,9	2,9	621	VERANO 26
12	FRAILE	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2022)	2022	4,33	11,0	10,6	3,5	1716	VERANO 26
13	LA ISLA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2021)	2021	9,64	11,8	12,1	4,1	4169	VERANO 26
14	VERACRUZ	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2026 (2023)	2023	2,99	10,7	9,6	3,1	1280	VERANO 26
15	LA ISLA	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2027 (2024)	2024	3,65	4,9	5,7	1,3	1446	INVIERNO 27
16	ROMERO	PODA FORMAC. Y LIMP. DE FUSTE 2027 (2024)	2024	6,60	6,5	6,1	1,2	2913	INVIERNO 27
								15965	

Las tallas de formación se realizarán durante el primer y segundo año, y consistirán en la eliminación de dobles guías fundamentalmente junto con la poda equilibrada del resto de las ramas, no ascendiendo más de 1/3 de la altura del árbol y no eliminando más de 1/3 del volumen foliar. Se utilizará tijera de podar acoplado a pértiga extensible. Esta herramienta podrá complementarse y/o sustituirse por una tijera neumática sobre plataforma elevadora autopropulsada, desde donde se realizará la poda de forma más eficaz, fundamentalmente en la poda de formación del segundo año.

Desde un punto de vista de ergonomía, seguridad en el trabajo y ejecución técnica aconsejamos la realización de los trabajos de poda desde plataforma autopropulsada. Evitaremos peligros en la caída de ramas, sobrecargas musculares en cuello, brazos y espalda, al mismo tiempo, que la calidad de los cortes es mejor al realizarse con podadora neumática y desde una posición cercana a la inserción de la rama.

Se actuará en una franja de altura entre los 3 y 7 metros, aprovechando el parón vegetativo que se produce en estas fechas. En esta ocasión no realizaremos este tipo de poda.

El tercer, cuarto y quinto año se realizará una poda combinada entre la talla de formación donde se eliminan posibles bifurcaciones junto con ramas gruesas (verticilos) y limpieza de fuste donde comenzamos a elevar la altura de poda. Por regla general, se debe de seleccionar la guía principal

eliminando las ramas que compitan con ella, eliminando todas, o bien eliminando las más gruesas y verticales, pinzando el resto protegiendo de esta manera la guía frente a la rotura por el viento.

Posteriormente se eliminan y/o pinzan las ramas más gruesas de cada verticilo y se limpia el tercio inferior de la altura total del árbol. Se realizarán mondas en caso de emisión de chupones. De esta forma, obtendremos una formación general del fuste sin bifurcaciones ni ramas gruesas hasta al menos 12 metros, que en un futuro podrán destinarse a desenrollo.

Como hemos visto la poda de formación la realizamos en invierno, mientras que la limpieza de fuste es aconsejable realizarla en verano, con el fin de evitar la proliferación de chupones. Para poder hacer este cambio de poda de invierno a verano, en las choperas de 3 y 4 años en función de su crecimiento, se deberá de podar en invierno y en verano del mismo año, ya que no podemos dejar más de 15 meses entre dos podas, dado que las ramas engordarían demasiado.

En esta campaña 2026/2027 no haremos ningún cambio de poda de invierno a verano, dado que el conjunto de podas ya se realiza en periodo estival, salvo las proyectadas en las zonas 15 y 16. Será en el expediente de la campaña 2027/2028 donde realizaremos el cambio de invierno a verano en estas dos zonas.

Este trabajo se realizará en verano de 2026 (8.294 uds) e invierno de 2027 (4.359 uds), en las parcelas plantadas en 2021, 2022 y 2023. Se podarán un total de 12.653 unidades.

El sexto-séptimo año se realizará una limpieza de fuste. No debe de superar la mitad inferior de la altura total del árbol, pero con la última poda debe quedar como mínimo un fuste de 9-10 metros limpio de ramas. Del mismo modo si se produce emisión de chupones se realizará una monda.

Este trabajo se realizará en verano de 2026, en las parcelas plantadas en 2020. Se podarán un total de 3.312 unidades.

A modo de resumen y como ya hemos comentado, todas las podas se realizarán en los meses de julio/septiembre de 2026 en función de la disponibilidad de las empresas de poda, salvo las que llevaremos a cabo en las plantaciones de 2024, que se llevarán a cabo en febrero de 2027. Se podarán un total de 15.965 unidades.

REPOSICIÓN DE FALTAS:

Se considerará que existe necesidad de reponer las faltas siempre que se produzcan mortalidades ya que la densidad instalada es baja y existe un amplio espaciamiento entre las plantas.

Se recomienda realizar la reposición de marras durante el año posterior a la plantación, salvo que las marras fueran muy elevadas y supusieran la práctica totalidad de la superficie plantada, en este supuesto podría realizarse la reposición de marras posterior a este primer año.

Esto se debe a que los chopos tienen un crecimiento anual y desarrollo del sistema radicular muy elevado y las faltas que se repongan después del segundo año de vida de la chopera estarán dominadas por los pies de alrededor y no conseguirán un desarrollo óptimo, acabando por sucumbir bajo la proyección de las copas de los pies más cercanos.

En el caso de ser necesaria esta reposición, se llevaría a cabo con plantones de dos años para que presenten una altura similar a las instaladas en el primer año.

TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS:

Es recomendable realizar tratamientos fitosanitarios sobre el arbolado instalado en el terreno. Se llevará a cabo mediante una sulfatadora de mochila, y mediante un producto químico contra insectos perforadores, añadiendo fungicida y mojante para aumentar la persistencia del producto en el tronco del chopo. Se deberán de realizar 3 tratamientos individuales a cada uno de los chopos, entre finales de abril y principios de junio.

En el caso de que la planta no venga tratada del vivero, será conveniente realizar un tratamiento posterior a la plantación del terreno.

VIGILANCIA.

La vigilancia del repoblado correrá a cargo del propietario de las fincas, que cuidará especialmente de la aparición de daños causados por el ganado, animales salvajes, insectos o enfermedades.

En el caso de daños producidos por plagas o enfermedades lo pondrá en conocimiento de los servicios competentes del Gobierno de Navarra. El propietario tendrá igualmente cuidado de impedir el posible acceso del fuego a las parcelas repobladas.

5.4 REPLANTEOS

Dentro del plazo fijado de 15 días naturales a partir de la fecha de formalización del contrato, la Dirección Facultativa de la obra procederá en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo extendiéndose Acta del resultado, que será firmada por ambas partes.

El replanteo hecho por la Dirección Facultativa de la obra se referirá básicamente a determinar la superficie a podar y repoblar, y el establecimiento de las condiciones particulares propias de la repoblación (desbroces previos, tipo y manejo de planta, marcos, etc..), para que, junto con lo indicado en los planos, el Contratista pueda ejecutar las obras. El Contratista queda obligado a la custodia y mantenimiento de las señalizaciones que se hayan establecido. Los replanteos de detalles o complementarios del general, hechos por la Dirección Facultativa de la obra serán efectuados por el Contratista según vayan siendo necesarios para la realización de las distintas partes de la obra, debiendo obtener conformidad escrita de la Dirección Facultativa de la obra antes de comenzar la parte de que se trate sin cuyo requisito será plenamente responsable de los errores que pudieran producirse y tornará a su cargo cualquier operación que fuese necesaria para su corrección.

El director Facultativo de la obra podrá realizar en cualquier momento, las comprobaciones del replanteo que estime convenientes, para lo cual el Contratista le prestará a su cargo, la asistencia y ayuda necesaria, cuidando de que la ejecución de las obras no interfiera en tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

A) Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibir todos los documentos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director Facultativo de la obra sobre cualquier contradicción.

El Contratista deberá confrontar los planos antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

5.5 OBRAS DEFECTUOSAS Y EXCESOS DE OBRA

Queda claro pues, que dichos precios unitarios son contratados para la elaboración de los partes por Administración y los precios contradictorios. El Contratista no tendrá derecho a la fijación de precios contradictorios por aumento o disminución, impuesto por la obra, de las cantidades de

cada unidad de obra fijadas en el presupuesto, cualquiera que sea su cuantía, toda vez que se aplicarán los precios ofertados que arrojan el coeficiente de adjudicación que corresponde.

Si fuera precisa la ejecución de nuevas unidades, la Dirección Facultativa de la obra ofrecerá su ejecución al Contratista fijando el precio de acuerdo con las bases ofertadas y los rendimientos estimados para la operación. En caso de no aceptación del ofrecimiento, la Dirección Facultativa de la obra podrá encargar dichas unidades a otra empresa, sin que quede recurso por parte del Contratista en base a su derecho sobre la obra. En otro caso, el precio se fijará en el acta correspondiente y pasará a integrar los cuadros de precios integrados en el contrato.

5.6 SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Como Normativa general se atenderá a lo dispuesto en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 sobre prevención de riesgos laborales y sus posteriores modificaciones, y al Decreto 39/1997, modificado por el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997.

Los equipos de Protección Individual cumplirán con lo dispuesto en la Ley de prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y posteriores modificaciones.

La maquinaria en general, deberá cumplir con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en el Real Decreto 1215/97 sobre Utilización de Equipos de Trabajo.

Por otro lado, se atenderá a lo dispuesto en las Normas Técnicas reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal del Ministerio de Trabajo; Cascos de seguridad no metálico B.O.E. 30-12-74, Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75, Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80, Cinturón de sujeción B.O.E. 2-9-77, Gafas de Montura Universal para protección contra Impactos B.O.E. 17-8-78, Oculares de protección contra Impactos B.O.E. 7-2-79, Botas impermeables al agua y a la humedad B.O.E. 22-12-81.

A) Obligaciones del promotor

Previo comienzo de la Obra o en el momento que exista constancia de ello, el Propietario o Promotor está obligado en aplicación del R.D. 1627/97 a nombrar un Coordinador en materia de

Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, siempre que en la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, teniendo consideración de empresarios a los efectos previstos en la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales, los Contratistas y Subcontratistas. El Promotor deberá así mismo y previo al inicio de la obra efectuar aviso previo a la autoridad laboral según modelo del Anexo III del R.D. 1627/97 que deberá exponerse de forma visible en la obra y actualizarse durante el desarrollo de la obra, y donde entre otros datos, se recojan los Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que vayan siendo contratados.

B) Obligaciones de la empresa adjudicataria de los trabajos

La empresa o empresas Contratadas para efectuar los trabajos estarán obligadas a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución si hubiese sido preciso su nombramiento o por la Dirección Facultativa de la obra cuando deba ésta asumir las funciones correspondientes al Coordinador de Seguridad en Ejecución.

El Pliego de Condiciones particulares a incluir en los Estudios de Seguridad y Salud especifican las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que han de cumplirse en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello, contando con el material y las instalaciones indispensables.

Los trabajadores deberán estar protegidos contra todo tipo de riesgos, primando las protecciones colectivas frente a las individuales. Los trabajos específicos que requieran un grado de

especialización determinado deberán ser desarrollados por personal cualificado con la titulación y formación suficiente.

En Pamplona, junio de 2026

Antonio Astrain Romano
Ingeniero técnico forestal
Nº de colegiado 2586

PRESUPUESTO

PLANOS

