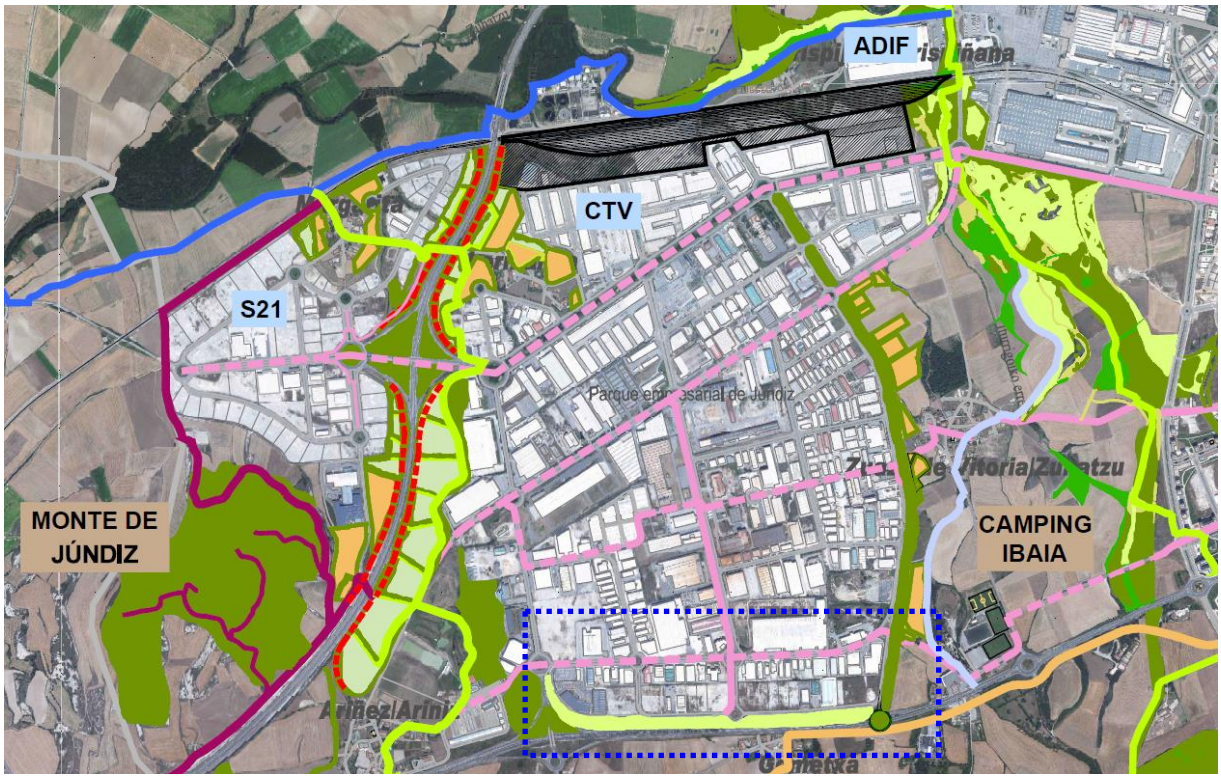
Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA MENDEBALDEA FASE V.

PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR



Este proyecto cuenta con la financiación de Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda de Gobierno Vasco a organismos autónomos locales que realicen acciones que promuevan el desarrollo sostenible, línea cambio climático. El Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz pertenece a Udalsarea2030 - Red vasca de municipios sostenibles. También cuenta con la financiación del proyecto europeo Urban Klima 2050.

Euskadi, bien común
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

udalsarea 2030
udalerri jasangarrien euskal sarea
red vasca de municipios sostenibles

URBAN KLIMA 2050

Europar Batasunaren LIFE Programaren finantzaketa jaso du URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 proiektuak.
El proyecto URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 ha recibido financiación del Programa LIFE de la Unión Europea.
The URBAN KLIMA 2050 -LIFE 18 IPC 000001 project has received funding from the European Union's LIFE Programme.

Ayuntamiento
de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko
Udala

ÍNDICE

1. MEMORIA

2. PRESUPUESTO LOTE 1

- Resumen de presupuesto
- Presupuesto detallado con mediciones
- Cálculo de superficies de trabajo

3. PRESUPUESTO LOTE 2

- Resumen de presupuesto
- Presupuesto detallado con mediciones
- Cálculo de superficies de plantación
- Cálculo de número de planta
- Lista de especies

4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS LOTE 1

1. Plano general
2. Plano de limpieza y relleno
3. Planos de caminos (A, B, C, D, E)
4. Plano de detalle de caminos
5. Plan de enmienda del terreno
   de localización

PLANOS LOTE 2

1. Plano general
6. Planos de vegetación (A, B, C, D, E)
7. Plano de siembras
8. Plano de pasarelas

1. INDICE MEMORIA

1. Introducción al proyecto Mendebaldea
2. Estado de las Fases Previas
3. Ámbito de la Fase V
4. Objetivo general de la Fase V
5. Objetivos específicos
6. División en Lotes.
7. LOTE 1
    7.1. Objetivos operativos
    7.2. Cronograma
    7.3. Plazo de ejecución
    7.4. Presupuesto
8. LOTE 2
    8.1. Objetivos operativos
    8.2. Cronograma
    8.3. Plazo de ejecución
    8.4. Presupuesto
9. COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN AL PROYECTO MENDEBALDEA

CONTEXTO

La zona Oeste del municipio de Vitoria-Gasteiz se ha desarrollado enormemente durante las últimas décadas acogiendo al Polígono Industrial de Júndiz, el de Subillabide, la Autovía del Norte A1, la carretera N102 y el ferrocarril (actualmente también el TAV). Este conjunto de infraestructuras ha fragmentado el territorio de manera notable, dando lugar a retales de paisajes desconectados entre sí con una pérdida importante de conectividad ecológica.

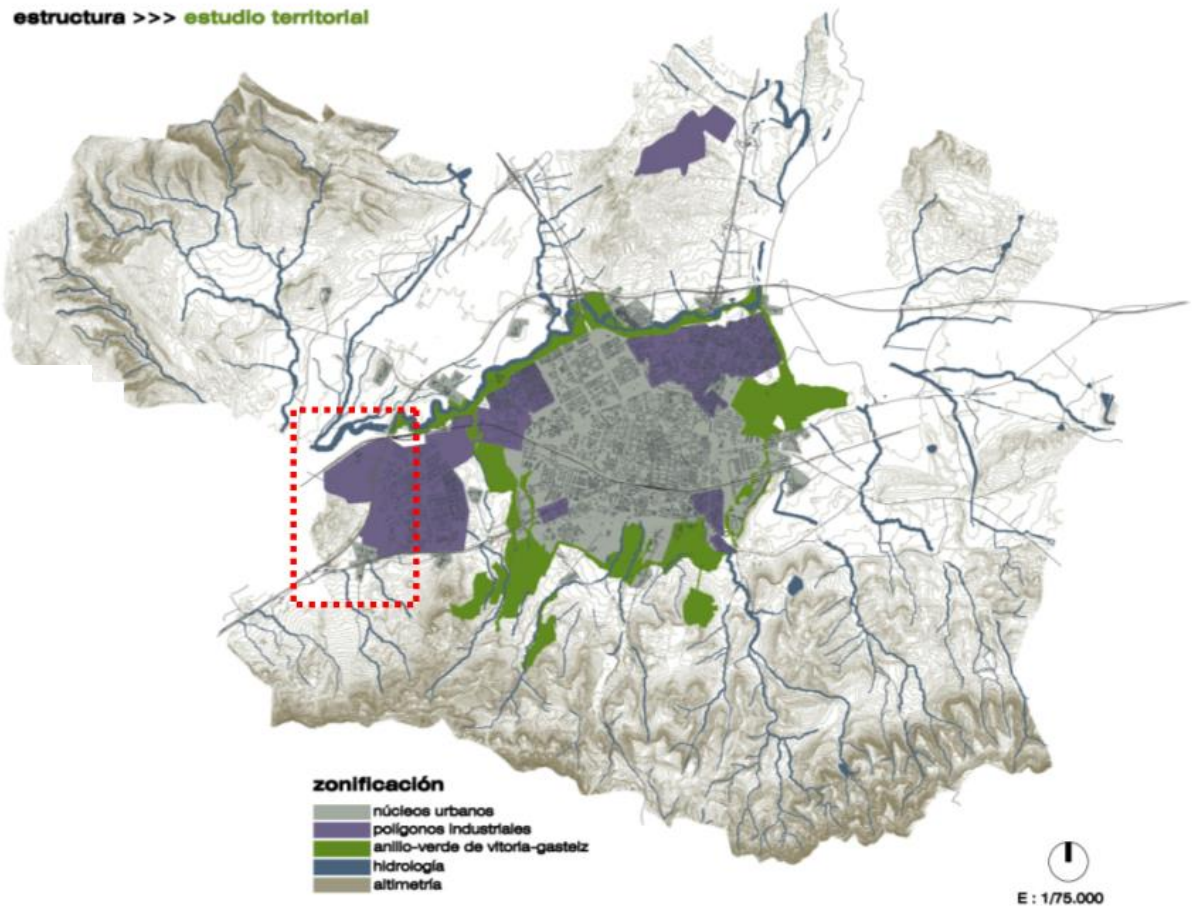


Foto 1. Polígono industrial de Júndiz, al oeste de la ciudad.

En el propio Polígono de Júndiz existen parcelas industriales vacantes o incluso abandonadas que necesitan de un impulso para atraer nuevas actividades. La propuesta del Proyecto Mendebaldea propuesta pretende trabajar sobre la realidad compleja de un territorio que con un pasado fundamentalmente agrícola y rural ha perdido parte de su

entidad para ser el soporte de una necesaria actividad económica industrial. Por un lado, se reconoce el papel de la intermodalidad para el afianzamiento de los polígonos existentes y el intercambio de mercancías carretera-tren-avión. Por otro, se reivindica el papel de conexión ecológica entre los Montes de Vitoria y el gran conector de la Llanada, el río Zadorra, proponiendo revertir la desconexión ecológica a nivel local provocada por las grandes infraestructuras viarias.

Además, las grandes vías son un mirador continuo para el viajante desde el cual se puede conocer nuestro territorio. La N-102 y la A-1 se pueden convertir en una invitación a visitar nuestro municipio para conocer su mosaico agrícola y su patrimonio natural y cultural.

Así, el proyecto de Mendebaldea busca aumentar la sostenibilidad del territorio rural y natural en un contexto de Lucha Contra el Cambio Climático, apoyando la estrategia de Ciudad Neutra en Carbono para 2030 para maximizar los beneficios ambientales de mejora de calidad del aire y la reducción de las emisiones de los GEI, aspecto especialmente importante en este ámbito por la proximidad de las infraestructuras viarias (N102).

En cuanto a la recuperación del medio rural, el refuerzo de la Red de Vías Verdes busca la potenciación del turismo y la mejora de la movilidad entre los núcleos rurales, la ciudad y los polígonos industriales, por lo que se incorporan nuevos ejes peatonales y ciclistas.

La mejora del paisaje y la recuperación del suelo introducirán nuevos paisajes atractivos y de calidad que harán más competitivo el suelo industrial de Júndiz, por ello la especial atención a los bordes de las carreteras.

Para la recuperación del capital natural, se incluyen acciones para mejorar la conectividad ecológica, apoyando el diseño de nuevas plantaciones en la hidrografía (vegetación de riberas) y trabajando con un mosaico de vegetaciones que generen hábitats diversos.

Por último, la valorización de materiales inertes in-situ, empleo de materiales reutilizados o reciclados en nuevas construcciones y reserva de los materiales de mayor calidad para usos más sensibles permitirá ser eficientes en los recursos en línea con la economía circular.

2. ESTADO DE LA FASES PREVIAS

El proyecto Mendebaldea se inició en la zona este del Polígono de Júndiz, junto a la Autovía A-1 y ha ido avanzando sucesivamente hacia el sur y oeste en diferentes fases:

- Fase I. Entorno de Lermanda. 2016 Movimiento de Tierrras, 2017 Plantaciones
- Fase II. Entorno de Mendigurentxo. 2018 Movimento de Tierras, 2019 Plantaciones
- Fase III. Aríñez. 2020-21 Movimento de Tierras, 2021 Plantaciones.
- Fase IV.Margarita y Área de Servicios. Mov. de Tierras y Plantaciones en 2022

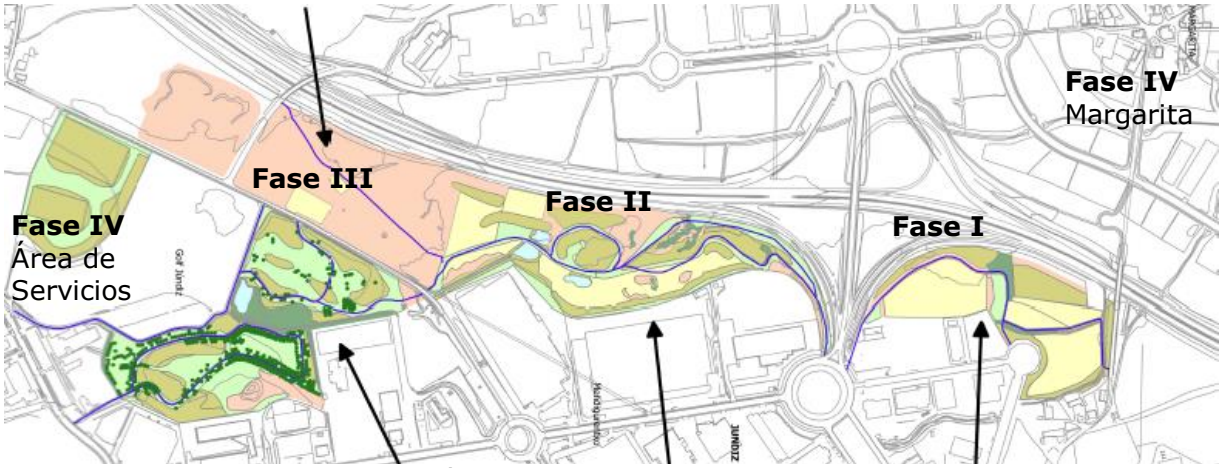


Foto 2. Estrategia general de ejecución por fases para el Proyecto Mendebaldea

Las actuaciones de todas las fases comparten una visión común, habiendo sido cofinanciadas por las ayudas al desarrollo sostenible del Gobierno Vasco (línea Cambio Climático).

Las líneas generales de regeneración del ámbito se centran en el saneamiento del terreno mediante operaciones de limpieza y retirada de vertidos, remodelación del terreno reutilizando los materiales inertes in situ para crear una nueva topografía. Sobre el nuevo terreno se establecen diversos usos verdes: bosques permanentes como sumidero de carbono en el perímetro del parque en contacto con las vías de circulación, zonas empradizadas sobre los suelos de mayor calidad, cultivos regeneradores sobre los suelos más degradados, recogida de aguas de escorrentía y revegetación de arroyos o riberas. Todo ello se completa con el trazado de nuevos caminos peatonales y ciclistas, aspecto fundamental en esta Fase V que permitirá enlazar las fases previas con un camino público del Concejo de Zuazo de Vitoria.



Foto 3. Foto de una de las charcas de recogida de agua en la obra de Fase III finalizada.

3. ÁMBITO DE LA FASE V.

El ámbito de la Fase V es la zona verde pública ubicada al sur del Polígono de Júndiz frente a la N-102 (foto 4), dejando al Oeste el Centro de Servicios de Júndiz (CSJ, Fase IV) y al Este la zona del Camping de Ibaia y Campos de Fútbol del Deportivo Alavés.

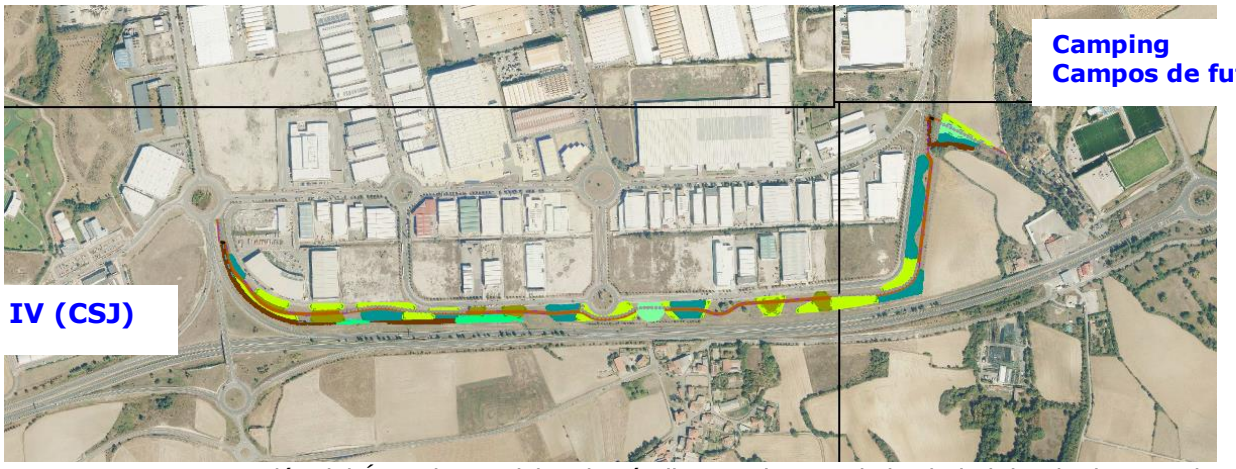


Foto 4. Fase V: Conexión del Área de Servicios de Júndiz con el oeste de la ciudad de Vitoria-Gasteiz

4. OBJETIVO GENERAL DE LA FASE V

El objetivo general es completar el gran corredor verde del Parque de Júndiz mediante la reforestación del sur del Polígono frente a la N-102 y establecimiento de un camino peatonal y ciclista. De este modo, se consigue dar conexión directa a todas las fases anteriores (I, II, III y IV) con las proximidades de ciudad de Vitoria-Gasteiz (barrio de Zabalgana), enlazando los pueblos mediante una camino público que se recupera (del Concejo de Zuazo de Vitoria) y una carretera local de escaso tráfico.

Mientras la reforestación mitigará mitigue los impactos del cambio climático y mejorará el paisaje, la conexión peatonal/ciclista permitirá un oportunidad de enlace directo ciclista o en patinete eléctrico para la movilidad sostenible de usuarios y trabajadores que quieran llegar a sus empresas o al centro de actividad pública del polígono (Centro de Servicios de Júndiz que alberga restaurante, cafetería, gimnasio, colegio, hotel, banco, etc.).

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA FASE IV

Mejora de la calidad del aire

- Ubicación de plantaciones junto a las fuentes de contaminación
- Inclusión de perennifolias para captar partículas en suspensión todo el año

Reducción de emisiones y almacenamiento de carbono

- Empleo de material reciclados en la construcción
- Empleo de compost
- Instalación de vegetación permanente como almacén de carbono
- Mejora del uso del suelo para favorecer el almacenaje de carbono orgánico

Mejora ambiental y paisajística del futuro parque

- La mejora sonora, paisajística y visual
- Plantaciones para la integración paisajística de pabellones e infraestructura.

Mejora de la conectividad ecológica

- Potenciación de la red de setos y ribazos para recuperar el paisaje de campiña.

Economía circular y uso eficiente de los recursos

- Utilización de tierras in-situ para nueva topografía
- Uso de materiales reciclados: áridos y zahorras recicladas para caminos, compost

Mejora de la Movilidad Sostenible

- Conexión peatonales y ciclistas en conexión con la Red de Vías Verdes, núcleos rurales y la ciudad. En este caso uniendo el Área de Servicios de Júndiz con el pueblo de Zuazo de Vitoria y el barrio de Zabalgana

Potenciación de los polígonos industriales existentes

- Mejora de los accesos peatonales y ciclistas hacia el polígono
- Mejora del paisaje circundante al polígono y vías de comunicación

A diferencia de las anteriores fases y dado que el terreno esta mayoritariamente consolidado, los únicos movimientos de tierras que se incluyen son pequeños rellenos con tierra vegetal de zonas con suelos desnudos. Si se incluyen además ocasión dos pasarelas de madera para salvar los pasos del camino sobre dos pequeños arroyos del ámbito.

6. DIVISIÓN EN LOTES

Las acciones planteadas en el proyecto, por su tipología y época de realización, se han agrupado en dos lotes.

En el Lote 1 se han agrupado las actuaciones que se centran en la remodelación del terreno y que requieren de maquinaria pesada como excavadoras, bulldozer, camiones, niveladoras o dumper. Incluyen las labores previas de limpieza del terreno, los movimientos de tierras (excavación, explanación, relleno), ejecución de caminos y mejora de suelos. Son labores para desarrollar por empresas del ámbito de la obra civil.

En el Lote 2 se han agrupado la actuaciones que, una vez finalizadas las anteriores, permitirán el establecimiento de vegetación incluyendo plantaciones, siembras, mantenimientos de vegetación y obras complementarias al camino como son las pasarelas de madera. Estas labores deberán ejecutarlas empresas del ámbito de la jardinería y el paisajismo.

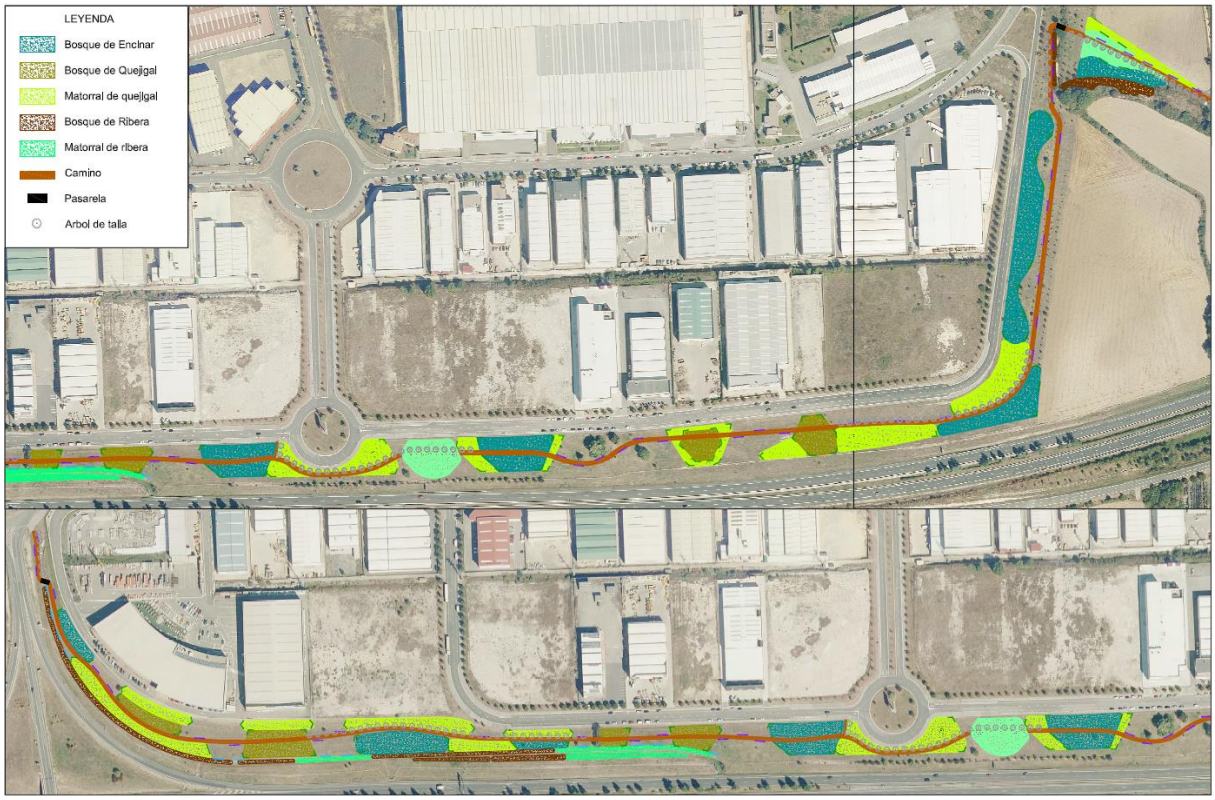


Foto 5. Anteproyecto Mendebaldea Fase V con el tipo de vegetación prevista.

7. LOTE 1

7.1. **OBJETIVOS OPERATIVOS**

7.1.1. LABORES PREVIAS

La obra se inicia con las operaciones de limpieza general del área y separación selectiva de posibles residuos o basuras existentes en el ámbito que se retirarán para su clasificación y traslado en contenedores a vertedero o gestor autorizado. Se incluye el apeo de arbolado no deseado.

7.1.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Remodelación superficial del relieve reutilizando tierras vegetales excavadas en el ámbito o procedentes de fases anteriores. Esta operación es de pequeña envergadura y está prevista sobre una zona del ámbito que tiene el suelo prácticamente desnudo para su cubrición con tierras vegetales que permitan su revegetación. El *Anexo Cálculo de Superficies de Trabajo* contiene el cálculo detallado de estas operaciones con un volumen total de tierras a mover en torno a los 500 m3.

MOVIMIENTOS DE TIERRA	**(m3)**
TERRAPLEN	500
Préstamos zona relleno	**300**
Zona excavación	**200**

Tabla 1. Resumen de procedencia de tierras para terraplén

7.1.3. CAMINOS

Operaciones para la ejecución de los caminos que incluye el desbroce previo, cajeado del camino con separación y acopio de la tierra vegetal (a reutilizar como tierra limpia para acondicionar posteriormente los bordes del camino), aporte de materiales reciclados para la subbase y base de este y recebado final con arena. El camino se plantea como enlace al oeste entre la Fase IV- Área de Servicios y al este con la zona de Camping de Ibaya, que continúa hasta conectar con el Anillo Verde y la ciudad de Vitoria-Gasteiz por el Barrio de Zabalgana.

Los materiales para emplear serán áridos y zahorras recicladas como los producidos en la planta municipal de RCD´s que evitan el consumo de nuevos recursos naturales. Se incluyen tubos bajo camino para pasos de agua y cunetas para redirigir el agua de escorrentía hacia éstos.

VOLÚMENES DE TIERRAS EN CAMINOS			
Superficie (m2)	Excavación TV	Aridos 40/80	Zahorra
6.590			
Profundidad (cm)	20 cm	20 cm	10 cm
Volumen (m3)	1.318	1.318	659

Tabla 2. Resumen de excavación de camino y materiales necesarios

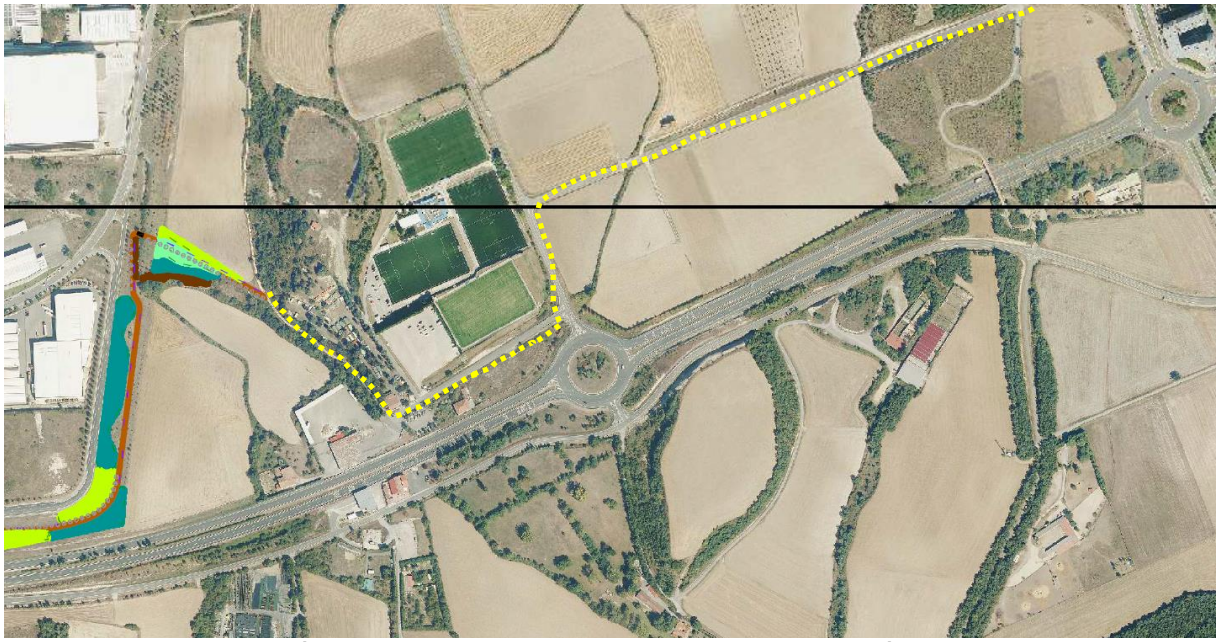


Foto 6. Futura conexión oeste del camino principal con la ciudad a través del Camping de Ibaya.

7.1.4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Se prevé una pequeña preparación de terrenos (enmienda orgánica) para posteriores actuaciones de siembras (20 áreas). Incluye desbroces para eliminar vegetación no deseada, despedregados de zonas con suelos muy escasos y aporte de compost procedente de plantas municipales (50 Tn).

7.2. CRONOGRAMA

Se establece el siguiente plan de trabajos de referencia, que podrá ser modificado por la Dirección de Obra en función de la climatología u otros condicionantes.

OPERACIÓN	**JUN**	**JUL**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**
1. Labores previas						
2. Movimientos de tierras						
3. Caminos						
4. Preparación del terreno						

7.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El inicio previsto de ejecución de las obras es julio de 2023, con un plazo de ejecución hasta 9 meses para todas las acciones.

7.4. PRESUPUESTO

El presupuesto previsto para el desarrollo de estas actuaciones es de 75.493,41 € más 15.853,62 € de IVA, resultando un presupuesto total de 91.347,03 € IVA incluido.

8. LOTE 2

8.1. **OBJETIVOS OPERATIVOS**

8.1.1. PLANTACIONES Y SIEMBRAS

Con el objetivo del almacenamiento de C, se destina una gran superficie (2,6 hectáreas) al establecimiento de bosques permanentes, priorizando especies adaptadas al clima local (vegetación autóctona) que se distribuye según la topografía del terreno, tipo de suelo y a las necesidades de la restauración paisajística de este modo:

PLANTACION FORESTAL: de alta densidad y con planta de pequeño tamaño, son plantaciones destinadas a la creación de bosques sumidero. Se incluyen en el proyecto cuatro tipos de colecciones (ver Anexos “Calculo de Numero de Planta” y “Calculo de Superficies de Plantación”):

SUPERFICIES DE PLANTACIÓN	
Tipo	**Superficie (m2)**
Bosque	
Bosque (planta forestal)	
Bosque encinar	10.348
Bosque quejigal	4.239
Matorral quejigal	10.367
Bosque ribera	887
BOSQUE TOTAL	**25.841**

Tabla 3. Resumen de superficies de plantación forestal

- **Bosque de encinar**, por mayor composición de perennifolias se ubica en zonas de contacto con las carreteras
- **Bosque de quejigal**, en zonas más interiores del parque, sobre pequeñas elevaciones

- **Matorral quejigal,** en zonas de transición entre los anteriores y ubicadas frente a las fachas de las empresas del polígono para permitir la visibilidad de sus fachadas desde la carretera N-102
- **Bosque de ribera,** en las riberas de arroyos y vaguadas

PLANTACIÓN SOBRE ACOLCHADO. Se realizan instalando previamente tejido geotextil lo que permite su rápido arraigo y mejor crecimiento. Se establecen varios tipos: **arbustivo**, para delimitar el encuentro entre bosques y praderas, **aromático**, en el entorno de los caminos peatonales, y **de ribera**, delimitando este tipo de bosque. Estas delimitaciones favorecerán también la diferenciación de zonas en el futuro mantenimiento. Se establecen módulos de 10 m. de longitud con distintas colecciones de planta cuya composición de especies está detalladas en el Pliego Técnico.

Superficie setos (acolchado)	M	**M2**
Seto aromático	560	1.120
Seto arbustivo	870	1.740
Seto ribera	190	380
TOTAL ACOLCHADO		**3.240**

Tabla 4. Resumen de mediciones de instalación de setos.

ARBOLADO DE TALLA: plantación de olmos junto al nuevo camino y algunos árboles frutales en las zonas de siembra. Teniendo en cuenta las mediciones anteriores y las densidades a emplear, el número de planta total a instalar queda como sigue:

CÁLCULO DEL NÚMERO DE PLANTA				
TIPO DE PLANTACIÓN	Sup. M2		Densidad	Nº planta
Bosque (planta forestal)	**árboles y arbustos**		**0,30 ud/m2**	
Bosque encinar	9.455		**0,30**	2.837
Bosque quejigal	5.129		**0,30**	1.539
Matorral	10.368		**0,30**	3.110
Bosque ribera	887		**0,30**	266
				7.752
Seto arbustivo (planta acolchado)	**árboles y arbustos**	Long. M	**2 ud/ml**	Nº planta
Seto arbustivo		560	2	1.120
Seto aromático		870	2	1.740
Seto ribera		190	2	380
total longitud acolchado		1060		**3.240**
Arbolado alineación (olmos)	**olmos**			118
	frutales			8
TOTAL				**11.118**

Tabla 5. Resumen de número total de planta a instalar

SIEMBRAS: se destinan al establecimiento praderas rústicas sobre zonas de suelo empobrecido. En los últimos años se están ensayando el uso de especies agrícolas rústicas (como la alfalfa) por su capacidad de autorresiembra.

8.1.2. PASARELAS DE MADERA

Se prevé la instalación de 2 pasarelas de madera en los extremos este y oeste del camino principal para salvar una acequia y un arroyo que atraviesan la zona. La primera tendrá unas dimensiones de 1.5 m de ancho por 5.5 m de longitud, con una barandilla de 1.10 m de altura. La segunda, a apoyar sobre un paso de hormigón ya existente, tendrá unas dimensiones de 1.5 m de ancho por 7 m de longitud, con una barandilla de 1.10 m de altura.

8.1.3. MANTENIMENTO

Para garantizar el correcto arraigo de la vegetación se incluyen labores de mantenimiento para los dos primeros años. Se incluyen **desbroces** anuales de las siembras de cultivos. Se incluyen **riegos** para toda la planta, con camiones cisterna pero también apoyándose en una ampliación de la red de riego que lleva la obra, y **escardas** para las zonas de setos. Se incluye una partida alzada para posibles tratamientos fitosanitarios.

8.2. CRONOGRAMA

Se establece el siguiente plan de trabajos de referencia, que podrá ser modificado por la Dirección de Obra en función de la climatología u otros condicionantes.

OPERACIÓN	JUN	JUL	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO 1 Y 2
1. Plantaciones y siembras							
2. Pasarelas							
3. Mantenimiento							

8.3. PLAZO DE EJECUCIÓN

El inicio previsto de ejecución de las obras es octubre de 2023, con un plazo de ejecución de hasta 6 meses para todas las acciones.

8.4. PRESUPUESTO

El presupuesto previsto para el desarrollo de estas actuaciones es de 71.658,25 € más 15.048,23 € de IVA, resultando un presupuesto total de **86.706,48 € IVA incluido.**

9. COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD

Asimismo, para un correcto cumplimento de las obras en espacios públicos el Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz contratará a una empresa externa la supervisión y coordinación del cumplimiento de las normas de trabajo en materia de seguridad y salud laboral establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, que se desarrolla en paralelo a la ejecución de esta.

En Vitoria-Gasteiz, a 21 de abril de 2023



Juan Vilela Lozano
Ingeniero de Montes y Paisajista
Centro de Estudios Ambientales

2. PRESUPUESTO LOTE 1

- Resumen de presupuesto
- Presupuesto detallado con mediciones
- Cálculo de superficies de trabajo

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Cap.1	LABORES PREVIAS	0,79%	502,55 €
Cap.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4,37%	2.772,00 €
Cap.3	CAMINOS	93,91%	59.575,63 €
Cap.4	PREPARACIÓN DEL TERRENO	0,93%	589,66 €
	PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		63.439,84 €
	GASTOS GENERALES	13,00%	8.247,18 €
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00%	3.806,39 €
	PRESUPUESTO SIN IVA		**75.493,41 €**
	I.V.A.	21,00%	15.853,62 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**91.347,03 €**

En Vitoria-Gasteiz, a 20 de marzo de 2023
El Ingeniero de Montes

JUAN VILELA LOZANO

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

PRESUPUESTO DETALLADO: MEDICIONES

CAPÍTULO 1. LABORES PREVIAS

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO		TOTAL
a	1.1. LIMPIEZA. Limpieza general del área y separación selectiva de terrenos con escombros varios consistente en la retirada manual y/o mecánica de vallas, palets, maderas, enseres, acopios de residuos y basuras dispersas mediante la selección y carga manual y/o mecánica en vehículo Dumper de 3 Tn. y traslado a contenedores de RSU, RCD y metal, de 4,6 y 20 m3 respectivamente en zona de acopio a menos de 1 km, con traslado a vertedero controlado a menos de 12 km. y/o planta de tratamiento. Canon de vertido de residuos no incluido.					
	TOTAL PARTIDA		5	47,92	€/a	239,60 €
Tn	1.2. CANON PLANTA TRATAMIENTO. Eliminación de residuos de construcción y demolición muy mezclados según tasa de vertido de Planta de Tratamiento autorizada, medido su peso en báscula. El Contratista entregará semanalmente la relación cuantificada de escombros, frecuencia que podrá modificarse según indique la D.O.					
	TOTAL PARTIDA		10	17,41	€/Tn	174,10 €
ud.	1.3. APEO ARBOLADO. Apeo manual de árboles sobrantes aislados, de diámetro 10-25 cm, mediante motosierra, incluidos desrame, troceado, trituración de los restos y apilado de los troncos de mayor diámetro en el límite de la parcela para su retirada posterior.					
	Especies invasoras *(Robinia pseudoacacia),* árboles enfermos, etc.		5			
	TOTAL PARTIDA		5	17,77	€/Ud	88,85 €
	TOTAL CAPÍTULO 1					**502,55 €**

CAPÍTULO 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO		TOTAL
m3	2.1. TRANSPORTE DE TIERRAS ACOPIADAS. Transporte de tierras a obra, acopiadas a una distancia entre 10-20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante 4X4 de 14 t, sin incluir la carga y con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen trabajado en obra.					
	Acopios de tierras de préstamo		300			
	TOTAL PARTIDA		300	2,08	€/m3	624,00 €
m^3	2.2. EXCAVACIÓN SELECTIVA A CIELO ABIERTO. Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, realizada con medios mecánicos, con separación de materiales no aptos, acopio en el borde de la excavación y recolocación en parcela anexa a la obra. Medida sobre plano de perfiles transversales					
	Zona a determinar		200			
	TOTAL PARTIDA		200	4,29	€/m3	858,00 €
m^3	2.3. TERRAPLÉN CON TIERRA VEGETAL. Formación de terraplén sobre terreno compacto con tierra vegetal procedente de la excavación o de préstamo, realizado por medios mecanicos en tongadas de 30 a 40 cm. Medido sobre plano de perfiles transversales.					
	Zona de Relleno		500			
	TOTAL PARTIDA		500	2,58	€/m3	1.290,00 €
	TOTAL CAPÍTULO 2					**2.772,00 €**

CAPÍTULO 3. CAMINOS

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO		TOTAL
a	3.1. DESBROCE SELECTIVO. Área de desbroce, respetando la vegetación a conservar, mediante el pase de desbrozadora de martillos de 2 m de ancho, acoplada a la toma de fuerza del tractor forestal de 180 cv, sin recogida de restos herbáceos. M.U.E.					
	Superficie camino principal		65,90			
	TOTAL PARTIDA		65,90	6,42	€/a	423,08 €
m3	3.2. EXTRACCIÓN DE CAPA DE TIERRA VEGETAL. Extraccion de capa de tierra vegetal, realizada con medios mecanicos hasta una profundidad de 10 cm, con separación de materiales no aptos, incluso acopio en parcela anexa a la obra, preparado previo de la superficie, extendido y nivelado.M.U.E.					
	Zona Caminos. 20 cm superiores de tierra vegetal		1.318			
	TOTAL PARTIDA		1.318	4,29	€/m3	5.654,22 €
m3	3.3. RELLENO CON TIERRA VEGETAL ACOPIADA. M3 de relleno con tierra vegetal procedente de acopios de la obra extendida y perfilada, con retirada de piedras, tocones y todo aquel material inadecuado					
	Relleno bordes caminos		1.318			
	TOTAL PARTIDA		1.318	2,98	€/m3	3.927,64 €
m3	3.4. ARIDOS RECICLADOS. M3 de piedra 40-80 mm procedente de planta de reciclaje sobre terreno compacto, puesto en obra en un espesor medio de 20 cms, incluso preparacion de la superficie de asiento, transporte a obra, extendido, regado y compactado al 100% del proctor modificado, medido sobre plano de perfiles transversales					
	TOTAL PARTIDA		1.318	22,28	€/m3	29.365,04 €
m3	3.5. ZAHORRAS RECICLADAS. M3 de zahorras recicladas 0-32mm (z-25), en capas de base, puesto en obra en un espesor medio de 10 cm, extendido y compactado al 100 % del proctor modificado, incluso preparacion de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cms de espesor, medido sobre perfil. Desgaste "los angeles" de los aridos <30. M.U.E.					
	TOTAL PARTIDA		659	21,45	€/m3	14.135,55 €
m2	3.6. REFINO DE ARENA. M2 de suministro, extendido, nivelado y compactado al 100% del proctor modificado de arena sobre rasante de todo uno previamente compactado, con un espesor medio de 1 cm. M.U.E.					
	Relleno bordes caminos		6.590			
	TOTAL PARTIDA		6.590	0,79	€/m2	5.206,10 €
m	3.7. CUNETA. Metro lineal de perfilado y refino de cuneta, de sección trapecial en tierra, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, medida la longitud ejecutada.					
	TOTAL PARTIDA		600	0,49	€/m	294,00 €
ud.	3.8. TUBO BAJO CAMINO.					
	TOTAL PARTIDA		3	190,00	€/ud	570,00 €
	TOTAL CAPÍTULO 3					**59.575,63 €**

CAPÍTULO 4. PREPARACIÓN DEL TERRENO

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO		TOTAL
a	4.1. DESBROCE SELECTIVO. Área de desbroce, respetando la vegetación a conservar, mediante el pase de desbrozadora de martillos de 2 m de ancho, acoplada a la toma de fuerza del tractor forestal de 180 cv, sin recogida de restos herbáceos. M.U.E.					
	Zonas con maleza		20			
	TOTAL PARTIDA		20	6,42	€/a	128,40 €
a	4.2. DESPEDREGADO MECANIZADO. Despedregado mecanizado de terreno con pedregosidad superficial del 10 %, realizado mediante apero despedregador hidráulico de 1,5 m de ancho de labor arrastrado por tractor de ruedas de 60 CV, incluida descarga en lugar de acopio situado a distancia inferior a 500 m, medida la superficie ejecutada en obra.					
	Zonas con maleza		20			
	TOTAL PARTIDA		20	5,55	€/a	111,00 €
t	4.3. SUMINISTRO DE BIOCOMPOST. Suministro, a granel, de biocompost procedente de la planta municipal Biocompost de Jundiz para enmienda orgánica					
	Pradera a enmendar (75 tn/ha)		38			
	TOTAL PARTIDA		38	0,00	€/m3	0,00 €
m3	4.4. TRANSPORTE DE MATERIAL (BIOCOMPOST). Carga y transporte de materiales necesarios, sobre camión basculante con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen cargado en obra.					
	TOTAL PARTIDA		26	2,01	€/m3	52,76 €
a	4.5. ENMIENDA ORGÁNICA CON BIOCOMPOST. Extendido por medios mecánicos de material bioestabilizado procedente de planta municipal, en una dosificación 10 kg/m2 según indicaciones de la D.O. y volteado con rotovátor arrastrado por tractor, para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm, medida la superficie ejecutada.					
	Pradera a enmendar		50			
	TOTAL PARTIDA		50	5,95	€/m3	297,50 €
	TOTAL CAPÍTULO 4					**589,66 €**

En Vitoria-Gasteiz, a 20 de marzo de 2023

El Ingeniero Jefe de Montes

JUAN VILELA LOZANO

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

CÁLCULO DE SUPERFICIES Y VOLUMEN DE TRABAJO

VOLÚMENES DE TIERRAS EN CAMINOS			
Superficie (m2)	Excavación TV	Aridos 40/80	Zahorra
6.590			
Profundidad (cm)	20 cm	20 cm	10 cm
Volumen (m3)	1318	1318	659

SUP. CAMINOS (m2)

Camino principal	**5902**
Camino conexión	**522**
Salida rotonda	**76**
Acceso finca agrícola	**90**
TOTAL	6590

MOVIMIENTOS DE TIERRA	**(m3)**
TERRAPLEN	500
Préstamos zona relleno	**300**
Zona excavación	**200**

Zona enmienda orgánica (ha) 0,5

3. PRESUPUESTO LOTE 2

- Resumen de presupuesto
- Presupuesto detallado con mediciones
- Cálculo de superficies de plantación
- Cálculo de número de planta
- Lista de especies

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Cap.5	PLANTACIONES Y SIEMBRAS	78,70%	47.388,76 €
Cap.6	MANTENIMIENTO VEGETACIÓN	8,14%	4.901,40 €
Cap.7	PASARELAS DE MADERA	13,16%	7.926,85 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		60.217,02 €
GASTOS GENERALES	13,00%	7.828,21 €
BENEFICIO INDUSTRIAL	6,00%	3.613,02 €
PRESUPUESTO SIN IVA		**71.658,25 €**
I.V.A.	21,00%	15.048,23 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**86.706,48 €**

En Vitoria-Gasteiz, a 20 de marzo de 2023
El Ingeniero de Montes

JUAN VILELA LOZANO

CAPÍTULO 5. PLANTACIONES Y SIEMBRAS

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO		TOTAL
m	5.1. INSTALACIÓN DE ACOLCHADO. Instalación de acolchado plástico lineal tipo horsol, color marrón, en hileras longitudinales de 1 m de ancho visto y de longitud variable para plantación de árboles y arbustos que incluye ligera preparación superficial del terreno, aporte de 5 l. de mantillo cribado y limpio, apertura de zanjas perimetrales para el enterrado de los bordes del geotextil, incluso geotextil antihierbas de 90 gr/m2 de densidad y enterrado de los bordes exteriores.					
	Seto arbustivo		560			
	Seto aromático		870			
	Seto ribera		190			
	TOTAL PARTIDA		1.620	2,59	€/m	4.195,80 €
m	5.2. PLANTA ACOLCHADO. Suministro y plantación de planta presentada en contenedor de 1,5 l., para plantación de 1 m lineal de seto forestal sobre acolchado plástico lineal de 1 m de ancho previamente instalado no incluido, apertura de hoyo de 20 cm de diámetro y 30 cm de profundidad, con motoahoyadora de 3,5/5,5 CV, distribuida la planta al tresbolillo sobre 2 líneas de plantación, distancia entre líneas 50 cm., distancia entre plantas 100 cm., incluso abonado con 20 gr. de abono de liberación lenta y formalización de pequeño alcorque, grapas metálicas de acero galvanizado para el sellado del acolchado e incluso una escarda manual del alcorque durante el primer año. Incluso reposición de planta fallida cuando el porcentaje sea mayor del 10%.					
	Seto arbustivo		560			
	Seto aromático		870			
	Seto ribera		190			
	TOTAL PARTIDA		1.620	4,93	€/m	7.986,60 €
Ud.	5.3. PLANTACIÓN FORESTAL MECANIZADA. Suministro y plantación de planta forestal según "Lista de especies" del Pliego y distribuida según el marco correspondiente del Plano "Marcos de Plantación", presentada en contenedor forestal de 300 cc., planta de 1 savia o 2 savias sobre casillas picadas de 40x40x40 cm realizadas con miniexcavadora distribuidas según marco de plantación, incluso abonado con 20 gr. de abono de liberación lenta, suministro e instalación de protector de yute cuadrado de 40x40 cm. y 1 cm. de espesor anclado en el terreno mediante tres grapas metálicas de acero galvanizado, formalización del alcorque y primer riego.					
	Bosque encinar		2.837			
	Bosque quejigal		1.539			
	Matorral quejigal		3.110			
	Bosque ribera		266			
	TOTAL PARTIDA		7.752	3,92	€/Ud	30.386,66 €
Ud.	5.4. ARBOLADO DE TALLA. Plantación de especies arbóreas de talla 10/12 cm, a raíz desnuda, cepellón o contenedor, incluido replanteo, realizada con medios mecánicos, en terreno de consistencia blanda de pendiente inferior al 30 %, incluido hoyo de dimensiones 60x60x60 cm realizado con miniexcavadora con 2 semanas de antelación, entutorado con tutor cilíndrico con madera de pino tratada en autoclave nivel de 4, de 6 cm. de diámetro y 200 cm. de longitud, con punta en la parte inferior y achaflanado en la parte superior, abonado con 20 gr. de abono de liberación lenta, realización de alcorque y aporte de capa de 10 cm. de espesor de corteza de pino seleccionada, riego de asiento con 50 l. de agua inmediatamente posterior a la plantación, 5 riegos de 50 l. de agua durante el primer verano y una cava y escarda del alcorque.					
	Arbolado alineación camino		118			
	Frutales Red de Semillas de Euskadi		8			
	TOTAL PARTIDA		126	21,20	€/Ud	2.671,20 €
a	5.5. SIEMBRA PRADERA RÚSTICA. Área de suministro de semillas y siembra de césped de crecimiento lento para formación de pradera natural rústica, por siembra de la mezcla "Pradera Rústica" especificada en el Pliego de Condiciones Técnicas comprendiendo el desbroce, perfilado, fresado del terreno, abonado de fondo con fertilizante complejo NPK-20-12-8 a razón de 3 Kg/a, rotovateado de los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo, siembra de la mezcla indicada con medios mecánicos a razón de 3 Kg./a incorporación de 5 l/m2 de mantillo, resiembra de superficies fallidas, delimitación y señalización hasta correcta implatación, cuidados durante la nascencia así como la primera siega.					
	Zona relleno		15			
	Otras zonas sin pradera		10			
	TOTAL PARTIDA		25	85,94	€/a	2.148,50 €
	TOTAL CAPÍTULO 5					**47.388,76 €**

CAPÍTULO 6. MANTENIMIENTO VEGETACIÓN 1º Y 2º AÑO

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO	TOTAL
ud.	6.1. RIEGO PLANTACIÓN ACOLCHADO. Riego de arbustos con camión cisterna de 6.000 l, aportando a una dosis de 30 l/riego con CINCO RIEGOS ANUALES, incluso desplazamientos dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.				
	Planta setos acolchados, año 1 y 2	2			
	TOTAL PARTIDA	2	3.240	0,14 €/Ud.	907,20 €
ud.	6.2. RIEGO ARBOLADO. Riego de arbolado de primer a cuarto año de plantación en alcorques, con camión cuba de 6.000 l de capacidad en dosis de 80 l/riego, incluso desplazamientos a y dentro de la zona verde, en todo tipo de superficies. Medida la unidad ejecutada.				
	Riego extra frutales y olmos, año 1 y 2	10			
	TOTAL PARTIDA	10	126	0,81 €/Ud.	1.020,60 €
ud.	6.3. ESCARDA ACOLCHADO. Escarda manual para la eliminación de malas hierbas en todo tipo de arbustos, mediante azada, escarificador, rastrillo, pala y carretilla, sin apilado ni retirada de restos. Medida la unidad ejecutada.				
	Plantas acolchado año 1 y 2	2			
	TOTAL PARTIDA	2	3.240	0,32 €/Ud.	2.073,60 €
a	6.4. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS SUP. GRANDE. Tratamiento fitosanitario de carácter general aplicado mediante nebulizador de 400/800 l en superfices de cultivo, con los productos indicados y en las dosis descritas según indicaciones de la D.O., incluida mezcla y carga del producto con p.p. de agua potable en obra, medida la superficie ejecutada en obra.				
	Partida alzada	1			
	TOTAL PARTIDA	1	200	4,5 €/a	900,00 €
	TOTAL CAPÍTULO 6				**4.901,40 €**

CAPÍTULO 7. PASARELAS DE MADERA

UD.	CONCEPTO	nº	UDS	PRECIO	TOTAL
UD.	anchura y 5.5 m de longitud, en madera de pino laminado tratado en autoclave. Instalación de piso sobre tres lineas de correas longitudinales de pino laminado de 12 x 24 cm y tarima compuesta por tabla rasgada de 145 x 45 mm. y separación entre lamas de 5 mm. Barandilla de 1,10 m. de altura formada por paños de postes de 9 x 9 cm. fijados a correas exteriores con tornillería pasante de 12 mm. en acero inoxidable, y dos líneas de listones de 4,5 x 9 cm. Toda la madera suministrada tiene tratamiento al autoclave Nivel IV, con sales libres de cromo y arsénico y procede de plantaciones de gestión sostenible y certificado FSC o PEFC al autoclave. Instalación completa, incluso estribos de apoyo en ambos extremos con vigas de madera tratada de 10 x 20 cm. Instalación completa, incluso estribos de apoyo en ambos extremos con vigas de				
	Pasarela 1	1			
	TOTAL PARTIDA	1	1,00	4.457,98 €/UD	4.457,98 €
m3	6.2. UD. PASARELA 2 SOBRE PASO HORMIGON.-Suministro de materiales e instalación de pasarela de madera de 1,50 m. de anchura y 7 m. de longitud, en madera de pino tratado al autoclave Instalación de piso sobre tres lineas de correas longitudinales de 10 x 20 cm sobre solera de hormigón y tarima compuesta por tabla asgada de 145 x 45 mm. y separación entre lamas de 5 mm. Barandilla de 1,10 m. de altura formada por paños de postes de 9 x 9 cm. fijados a correas exteriores con tornillería pasante de 12 mm. en acero inoxidable, y dos líneas de listones de 4,5 x 9 cm. Tornillería galvanizada. Instalación completa. Toda la madera suministrada tiene tratamiento al autoclave Nivel IV, con sales libres de cromo y arsénico y procede de plantaciones de gestión sostenible y certificado FSC o PEFC. Instalación completa.				
	Pasarela 2	1			
	TOTAL PARTIDA	1	1,00	3.468,87 €/UD	3.468,87 €
	TOTAL CAPÍTULO 6				**7.926,85 €**

En Vitoria-Gasteiz, a 20 de marzo de 2023

El Ingeniero Jefe de Montes

JUAN VILELA LOZANO

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

CÁLCULO DE SUPERFICIES Y VOLUMEN DE TRABAJO

SUPERFICIES DE PLANTACIÓN	
Tipo	**Superficie (m2)**
Bosque	
Bosque (planta forestal)	
Bosque encinar	10.348
Bosque quejigal	4.239
Matorral quejigal	10.367
Bosque ribera	887
BOSQUE TOTAL	**25.841**

	M2
Zona siembra	1.500
Otras zonas siembra	500
PRADERAS TOTAL	2.000

Superficie setos (acolchado)	M	**M2**
Seto aromático	560	1120
Seto arbustivo	870	1740
Seto ribera	190	380
TOTAL ACOLCHADO		**3240**

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

CÁLCULO DEL NÚMERO DE PLANTA				
TIPO DE PLANTACIÓN	Sup. M2	Long. M	Densidad	Nº planta
Bosque (planta forestal)	**árboles y arbustos**		**0,30 ud/m2**	
Bosque encinar	9.455		**0,30**	2.837
Bosque quejigal	5.129		**0,30**	1.539
Matorral	10.368		**0,30**	3.110
Bosque ribera	887		**0,30**	266
1,272				**7.752**
Seto arbustivo (planta acolchado)	**árboles y arbustos**		**2 ud/ml**	Nº planta
Seto arbustivo		560	2	1.120
Seto aromático		870	2	1.740
Seto ribera		190	2	380
total longitud acolchado		1060		**3.240**
Arbolado alineación (olmos)	**olmos**			118
	frutales			8
TOTAL				**11.118**

ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTA

Cómputo desglosado de nº planta por tipo de plantación y zona de plano

Bolsas vegetación encinar	Sup	Uds
1	524	157
9	1.304	391
12	377	113
19	1.477	443
26	890	267
28	3.866	1160
30	1.017	305
total encinar	9.455	2.837

Bolsas vegetación quejigal	Sup	Uds
4	622	187
6	446	134
7	834	250
13	405	122
14	384	115
15	294	88
16	894	268
21	616	185
24	634	190
total quejigal	5.129	1.539

Bolsas vegetación matorral	Sup	Uds
2	1.512	454
3	622	187
5	549	165
8	1.144	343
10	481	144
11	382	115
17	1.236	371
18	414	124
20	166	50
22	459	138
23	328	98
25	517	155
27	1.917	575
31	641	192
total matorral	10.368	3.110

Bolsas vegetación ribera	Sup	Uds
29	768	230
32	67	20
33	52	16
total ribera	887	266

total	25.839	7.752

ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTA

PROYECTO DE MEJORA PAISAJÍSTICA DEL PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR
MENDEBALDEA FASE V

CÁLCULO DEL NÚMERO DE PLANTA POR ESPECIE		
TIPO DE PLANTACIÓN	Nº	
Bosque (planta forestal)		
Bosque encinar	2.837	
Bosque quejigal	1.539	
Bosque matorral	3.110	
Bosque ribera	266	
Seto arbustivo (planta acolchado)		
Seto aromático	1.740	
Seto arbustivo	1.120	
Seto ribera	380	
Arbolado de talla		
Olmos	118	
Frutales	8	
TOTAL	**11.118**	UDS

Cómputo total de número de planta		
Acer campestre		365
Acer monspesulanum		206
Alnus glutinosa		11
Arbutus unedo		154
Cornus sanguinea		62
Crataegus laevigata		62
Dorycnium pentaphyllum		326
Erica vagans		326
Fraxinus excelsior		49
Genista hispanica		256
Genista scoparius		45
Ilex aquifolium		400
Juniperus communis		550
Laurus nobilis		112
Lavandula latifolia		361
Lonicera etrusca		57
Phillirea latifolia		113
Pinus pinea		227
Pinus halepensis		227
Populus nigra		27
Quercus faginea		781
Quercus ilex		851
Quercus robur		16
Rhammus alatenus		170
Rosa canina		88
Rosmarinus officinalis		174
Salix eleagnus angustifolia		39
Salix purpurea		44
Salvia lavandulifolia		326
Sorbus torminalis		57
Spartium junceum		45
Thymus vulgaris		361
Ulmus minor		49
Viburnum lantana		257
ARBOL DE TALLA		126
TOTAL		**7.315**

PLANTACIÓN FORESTAL
LISTADO DE PLANTA POR TIPO DE BOSQUE

BOSQUE DE ENCINAR	**%**	**Uds**
Acer campestre	4%	113
Acer monspesulanum	4%	113
Crataegus monogyna	6%	170
Ilex aquifolium	8%	227
Juniperus communis	6%	170
Ligustrum vulgare	4%	113
Lonicera etrusca	2%	57
Phillirea latifolia	4%	113
Pinus pinea	8%	227
Pinus halepensis	8%	227
Prunus spinosa	4%	113
Quercus ilex	30%	851
Rhamnus alaternus	6%	170
Sorbus torminalis	2%	57
Rosa canina	2%	57
Viburnum lantana	2%	57
TOTAL	100%	**2.837**

BOSQUE DE QUEJIGAL	**%**	**Uds**
Acer campestre	8%	123
Acer monspesulanum	6%	92
Cornus sanguinea	4%	62
Corylus avellana	2%	31
Crataegus laevigata	4%	62
Crataegus monogyna	6%	92
Ilex aquifolium	4%	62
Juniperus comunis	4%	62
Ligustrum vulgare	4%	62
Lonicera peryclimenum	2%	31
Phyllirea angustifolia	4%	62
Prunus spinosa	4%	62
Quercus faginea	42%	646
Rosa canina	2%	31
Ruscus aculetaus	2%	31
Viburnum lantana	2%	31
TOTAL	100%	**1.539**

BOSQUE DE RIBERA	**%**	**Uds**
Acer campestre	6%	16
Alnus glutinosa	4%	11
Corylus avellana	4%	11
Crataegus monogyna	8%	21
Frangula alnus	6%	16
Fraxinus excelsior	4%	11
Lonicera peryclimenum	4%	11
Populus nigra	10%	27
Quercus robur	6%	16
Rhamnus cathartica	6%	16
Salix atrocinerea	12%	32
Salix eleagnus angustifolia	6%	16
Salix purpurea	8%	21
Sambucus nigra	6%	16
Ulmus minor	4%	11
Viburnum opulus	6%	16
TOTAL	100%	**266**

MATORRAL	**%**	**Uds**
Corylus avellana	4%	124
Crataegus monogyna	10%	311
Dorycnium pentaphyllum	6%	187
*Erica vagans**	6%	187
Euonymus europaeus	8%	249
Genista hispanica	6%	187
Juniperus communis	8%	249
*Lavandula latifolia**	6%	187
Ligustrum vulgare	6%	187
Lonicera peryclimenum	2%	62
Lonicera xylosteum	2%	62
Phillirea angustifolia	2%	62
Prunus spinosa	8%	249
Rhamnus cathartica	6%	187
Salvia lavandulifolia	6%	187
*Thymus vulgaris**	6%	187
Viburnum lantana	4%	124
Viburnum tinus	4%	124
TOTAL	100%	**3.110**

* Plantar juntos en bloques de 3

PLANTACIÓN SOBRE ACOLCHADO

LISTADO DE PLANTA POR TIPO DE SETO

Seto arbustivo	**%**	**Uds**
Acer campestre	10%	112
Crataegus monogyna	12%	134
Genista scoparius	4%	45
Ilex aquifolium	10%	112
Laurus nobilis	10%	112
Ligustrum vulgare	10%	112
Lonicera xylosteum	4%	45
Prunus spinosa	12%	134
Quercus faginea	12%	134
Ruscus aculeatus	4%	45
Spartium junceum	4%	45
Viburnum lantana	4%	45
Viburnum tinus	4%	45
TOTAL	100%	**1.120**

Seto aromático	**%**	**Uds**
Arbutus unedo	8%	139
Crataegus monogyna	10%	174
Dorycnium pentaphyllum	8%	139
Erica vagans	8%	139
Genista hispanica	4%	70
Juniperus communis	4%	70
Lavandula latifolia	10%	174
Lonicera peryclimenum	6%	104
Lonicera xylosteum	6%	104
Prunus spinosa	8%	139
Rosmarinus officinalis	10%	174
Salvia lavandulifolia	8%	139
Thymus vulgaris	10%	174
TOTAL	100%	**1.740**

Seto ribera	**%**	**Uds**
Arbutus unedo	4%	15
Corylus avellana	4%	15
Crataegus monogyna	8%	30
Frangula alnus	8%	30
Fraxinus excelsior	10%	38
Lonicera peryclimenum	8%	30
Lonicera xylosteum	4%	15
Rhamnus cathartica	4%	15
Salix atrocinerea	10%	38
Salix eleagnus angustifolia	6%	23
Salix purpurea	6%	23
Sambucus nigra	8%	30
Ulmus minor	10%	38
Viburnum opulus	10%	38
TOTAL	100%	**380**

PLANTACIÓN DE ARBOLADO DE TALLA		**Uds**
Frutales		8
Ulmus minor		118
TOTAL		**126**

4. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

INDICE

1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES
    1.1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES
    1.2. NORMATIVA APLICABLE
2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES: MATERIALES
    2.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL
    2.2. MATERIALES NO INCLUIDOS EN ESTE PLIEGO
3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES: EJECUCION DE LAS OBRAS
    3.1. CONDICIONES GENERALES
        Programa de trabajo
    3.2. PRESCRIPCIONES QUE SE ESTABLECEN EN RELACION A LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA PREVISTAS EN PROYECTO
        Replanteo
        Labores previas
        Preparación del terreno
        Desbroces
        Siegas
        Movimientos de tierra
        Caminos
        Podas de arbolado
        Riegos
        Abonos
        Escardas
        Apeos
        Plantaciones
        Siembras
        Tratamientos fitosanitarios
    3.3. MATERIAL, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS A EMPLEAR.
4. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS
    4.1. CONDICIONES ADICIONALES DE CARÁCTER GENERAL
    4.2. PARTIDAS ALZADAS.
    4.3. PLAZO DE GARANTÍA
5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
    5.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIOS AUXILIARES
    5.2.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
    5.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO
    5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS
    5.5.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA
    5.6.- VARIACIONES EN LA CANTIDAD DE OBRA
    5.7.- REVISIÓN DE PRECIOS
    5.8.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
    5.9.- SERVICIOS AFECTADOS
6.- OTRAS CONDICIONES GENERALES
    6.1.- PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA AL SERVICIO DE LA OBRA
    6.2.- DIRECCION DE LAS OBRAS
    6.3.- LIBRO DE ÓRDENES
    6.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN. CALENDARIO DE OBRAS

1. PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS GENERALES

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones de carácter técnico con que deben ejecutarse las obras de PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA MENDEBALDEA FASE V: PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR. Se especifican asimismo las condiciones que han de reunir las unidades de obra, la forma de realizar los trabajos y los materiales precisos para la correcta ejecución del Proyecto.

1.1. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.-

1.- Las obras deberán realizarse con arreglo a los planos y especificaciones que conforman el presente proyecto, así como a las órdenes, croquis y disposiciones complementarias que facilite la dirección facultativa de las obras, durante la fase de ejecución.-

2.- La dirección facultativa, es el único que impartirá instrucciones y órdenes en la obra, quedando obligado el Contratista a su cumplimiento.-

3.- Cualquier propuesta e interpretación o variación sobre el proyecto requerirá previa consulta y aprobación del Director Facultativo, previa conformidad si procediera, de la propiedad.-

4.- La propiedad deberá dirigirse para todo lo concerniente a las obras al Director Facultativo, como representante técnico para dirigir la correcta ejecución de lo proyectado.-

5.- El Contratista tendrá obligación de tener al frente del personal y por su cuenta un el personal adecuado para este tipo de trabajos.

6.- El personal que intervenga en las distintas unidades de obra, tendrá la experiencia necesaria en base a la dificultad y riesgos derivados de la ejecución, obligando este extremo tanto al Contratista general como a subcontratas, instaladores y gremios.-

7.- Las órdenes a impartir por el Director Facultativo en la obra las dará al Constructor o trabajador de mayor cualificación presente en el momento en la obra, en caso de ausencia de aquel, mediante comunicación escrita en el Libro de Ordenes y Visitas que estará en todo momento en la obra. El representante del Contratista firmará como enterado de su contenido.-

8.- El proceso de ejecución de las unidades de obra se realizará con arreglo a las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, complementadas por las órdenes del director facultativo. Las condiciones de aceptación y rechazo serán determinadas en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares y en su defecto se estará a lo dispuesto en la NTE correspondiente.-

9.- Para unidades de obra no tradicionales y no previstas en el presente Pliego, se estará a las condiciones de utilización del fabricante o el Documento de Idoneidad Técnica si existiera, y en todo caso bajo las instrucciones de la dirección facultativa.

10- El contrato a suscribir entre Promotor y Contratista, deberá especificar la forma de abono de los trabajos que se vayan realizando y en las distintas fases en que se efectuará.-

11- En el caso de que el contrato se realice en base a oferta del Contratista con epígrafes distintos a los del proyecto en alguna unidad de obra deberán ser recogidas estas unidades en contrato bajo la modalidad de variante. Caso contrario la unidad deberá realizarse bajo las especificaciones del proyecto, quedando invalidado a todos los efectos el epígrafe del Contratista.-

12- Los materiales y equipos a utilizar en la obra serán los definidos y con las calidades especificadas en la documentación del proyecto.-

En todo caso, al comienzo de las obras y con suficiente antelación para que el ritmo de ejecución de las mismas no sea afectado, el Adjudicatario presentará la totalidad de materiales y maquinaria necesaria a utilizar en la obra.

13- El hecho de que el Director Facultativo apruebe la maquinaria y materiales presentados e inspeccione la recepción y de los mismos, no exime al adjudicatario o Constructor de la responsabilidad sobre la calidad de la obra ejecutada, para lo que establecerá los controles que crea oportunos para la recepción de los materiales en obra, ensayos y control de la ejecución.-

14- El Director Facultativo en los casos que determine, exigirá garantías de los proveedores, oficios o gremios, sobre los equipos suministrados u obra realizada. Garantías que se materializarán con póliza de seguros, aval bancario o documento suficiente a juicio del Director Facultativo.-

15- El Director Facultativo podrá ordenar la práctica de análisis y ensayos de todo tipo, que en cada caso resulten pertinentes así como designar las personas o laboratorios que deban realizarlos, siendo los gastos que se originen de cuenta del Adjudicatario, hasta un importe máximo del UNO POR CIEN del presupuesto de la obra contratada. Si superada esa cantidad fuese necesario a juicio del Director Facultativo realizar más ensayos, su importe será abonado por la Propiedad si el resultado es positivo, siendo a cargo del Adjudicatario los costos de los mismos, si los resultados fueran negativos.-

16- El Adjudicatario tendrá en la obra un diario a disposición del Director Facultativo, sobre este diario se indicarán, cuando proceda, los siguientes extremos:

a.- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y a la regularización del contrato, tales como notificaciones de toda clase de documentos (órdenes de servicio, diseños, mediciones, etc.).-
b.- Las condiciones atmosféricas comprobadas (nivel pluviométrico, temperaturas, etc.).-
c.- Los resultados de los ensayos efectuados por el laboratorio y las muestras realizadas en la obra.-
d.- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.-
e.- Las recepciones de materiales.-
f.- Las incidencias o detalles que presentan algún interés desde el punto de vista de la calidad ulterior de los trabajos de cálculo de precios, de coste, de la duración real de los trabajos, medios personal y maquinarias empleados, etc.-

17- El Contratista adjudicatario de las obras será el único responsable de las incidencias que pudieran surgir por negligencias o inadecuado uso de los materiales o elementos de la construcción auxiliar.

El Contratista debe poner inexcusablemente todos los medios necesarios para cumplir los preceptos del vigente Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado el 20 de Mayo de 1.952 y las Ordenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 23 de Septiembre de 1.966, así como lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1.971.

Se cumplirán igualmente, todas las disposiciones generales que sean de aplicación por Ordenanzas Municipales o condiciones que se expresen en la Licencia de Obras.

Si el Contratista tuviera dudas acerca de las medidas concretas a adoptar en cada caso de prevención de accidentes, consultará a la dirección facultativa quien le asesorará sobre los medios a utilizar.

El Contratista no tendrá derecho a exigir de la Propiedad el abono del costo de las medidas de seguridad adoptadas en la obra, aunque ,estas hayan sido impuestas por la Dirección de la Obra, pues en el porcentaje de medios auxiliares y gastos generales que afectan a cada precio unitario se ha incluido la parte proporcional de los gastos que pudiera ocasionar el cumplimiento de las medidas de protección exigidas por la normativa vigente.

18- El Constructor tendrá en cuenta lo dispuesto en el R.D. 1627/97 a efectos de no modificar los supuestos contemplados en el presente proyecto a efectos de no incrementar los riesgos derivados de la ejecución y deberá dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico de cualquier alteración no prevista en tal sentido.

19- Para la buena conservación de la obra terminada a fin de posibilitar su correcto funcionamiento y durabilidad, el Director Facultativo entregará al Promotor una ficha-informe con las normas de mantenimiento y conservación de las distintas partes de obra durante el periodo de vida de la misma.

El Promotor se obliga a entregar al usuario las disposiciones señaladas en la misma.

Servirá de base para las citadas normas, lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

1.2. NORMATIVA APLICABLE

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- ✓ Ley de Régimen del Suelo y Ordenación Urbana.
- ✓ Ley de Régimen Local.
- ✓ Reglamento de contratación de las corporaciones locales.
- ✓ Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.
- ✓ Normas tecnológicas de la Edificación.
- ✓ Instrucciones Especiales para las Obras de Hormigón Armado H-A-61 del Instituto Técnico de la Construcción y el Cemento "Eduardo Torroja".
- ✓ Normas M.V. 101, 103, 104, 105, 106 y 107 del Ministerio de la Vivienda.
- ✓ Norma M.V. 301 del Ministerio de la Vivienda.
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).
- ✓ Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- ✓ Normas UNE para composición, dimensiones y ensayos de materias.
- ✓ Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-80. Real Decreto 2.868 de 17 de Octubre de 1.980.
- ✓ Normas UNE del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- ✓ Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- ✓ Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES: MATERIALES

2.1. CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL

Procedencia de los materiales

El Contratista propondrá al Director de la obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a catorce (14) días, el tipo de maquinaria

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra, materiales cuya procedencia no haya sido aprobada plenamente por el Director.

Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales competen a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa en contrario de la Dirección de la misma.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación previa de la Dirección de obra, quién podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos, que a su juicio, no reúnan las condiciones deseadas.

Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales al entender que éstos sólo se consideran como integrantes de la obra, tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

Inspección y ensayos

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los, talleres, almacenes, fábricas, etc., donde se encuentran los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias. Estos ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

Las plantas podrán ser inspeccionadas en los viveros donde se encuentren, en cualquier momento que lo considere oportuno la Dirección de la Obra.

Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de obra contestará, también por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En caso de ser especies vegetales, la sustitución se realizará con especies del mismo grupo que las que sustituyen, y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

Materiales para fuera de especificación

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción ha determinado por su empleo reiterado.

Partidas alzadas

Las partidas alzadas que figuren en el proyecto para determinados trabajos podrán ser modificadas en su cuantía, si las circunstancias hubieran cambiado desde el momento de redactar el proyecto. Dichas modificaciones se harán de común acuerdo entre ambas partes y se harán constar por escrito en el libro de obra.

Partida de imprevistos

La partida de imprevistos del Presupuesto General que pudiera existir, en modo alguno queda a beneficio del constructor, sino a disposición del Director de Obra para hacer frente a los aumentos en unidades o mejoras que pudieran surgir durante la ejecución de los trabajos.

2.1.2. MATERIALES NO INCLUIDOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a emplear.

3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con las normas e instrucciones fijadas en la memoria y en los planos de proyecto, el presente pliego de Condiciones Técnicas y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quién resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de los citados documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Todos los desvíos provisionales y operaciones complementarias a los mismos, como señalización, balizamiento, etc., serán por cuenta del Contratista, que quedará así mismo responsabilizado de su mantenimiento, salvo que los mismos estén expresamente incluidos en el Proyecto.

Programa de trabajo

Como norma general, las obras objeto de contratación se realizarán de acuerdo con el orden que a continuación se establece. Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen, previa comunicación y aceptación por la Dirección de la obra.

TRABAJOS A REALIZAR			Invierno			Primavera			Verano			Otoño		
Tipo	Operación	Frecuencia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRADERAS	DESBROCE	1 / año												
	SIEGA	1 / año												
	ESCARDA	1 / año												
	SIEMBRA	s.n.												
	TRAT. FITOS.	s.n.												
	ABONADO	1 / año												
ARBUSTOS	PODA	s.n.												
	ESCARDA	1 / año												
	PLANTACIÓN	s.n.												
	TRAT. FITOS.	s.n.												
	ABONADO	1 / año												
	RIEGO	5/año												
ARBOLADO	PODA	1 / año												
	ESCARDA	1 / año												
	PLANTACIÓN	s.n.												
	TRAT. FITOS.	s.n.												
	ABONADO	1 / año												
	RIEGO	5/año												
	DIAGNÓSTICO													

3.2. PRESCRIPCIONES QUE SE ESTABLECEN EN RELACION A LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA PREVISTAS EN PROYECTO

Replanteo

Una vez adjudicado el contrato definitivamente se efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado para comprobar la correspondencia con los planos. El replanteo deberá de marcar las bandas de vegetación a desbrozar así como identificar los ejemplares arbóreos a podar.

Los gastos del replanteo serán de cuenta del Contratista. El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que ocasionen. Del resultado de replanteo podrá levantarse si se considera necesario un Acta de Comprobación que firmará el Contratista y la

Dirección Técnica de la Obra. Dicha acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características de las obras, así como cualquier punto que en caso de disconformidad pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Labores previas

Incluye aquellas labores a realizar sobre terrenos degradados con presencia de vertidos o basuras cuya retirada, limpieza y adecuada gestión de residuos es necesario realizar antes de comenzar las obras principales de la obra.

Se hará una limpieza general y separación selectiva de terrenos con escombros varios consistente en la retirada manual y/o mecánica de vallas, palets, maderas, enseres, acopios de residuos y basuras dispersas mediante la selección y carga manual y/o mecánica en vehículo Dumper de 3 Tn. y traslado a contenedores de RSU, RCD y metal, de 4,6 y 20 m3 respectivamente en zona de acopio a menos de 1 km, con traslado a vertedero controlado a menos de 12 km. y/o planta de tratamiento. En la planta de tratamiento se abonará el canon de vertido de los residuos, según tasa de vertido vigente en la Planta de Tratamiento autorizada, medido su peso en báscula. El Contratista entregará semanalmente la relación cuantificada de gestión de residuos, frecuencia que podrá modificarse según indique la D.O.

Preparación del terreno

Labores destinadas a mejorar el terreno previamente a la instalación de la vegetación

Subsolado
Operación de subsolado lineal con tractor forestal de 180 CV, equipado con 2 rejones separados 2 m ejecutando la labor entre 50 y 80 cm de profundidad, sin inversión de horizontes, siguiendo las curvas de nivel, en terrenos de pendientes menor al 25% y dejando surcos cada 2m. Se realizará segunda pasada del subsolador en 90 grados respecto a la dirección anterior para establecer una malla de 2m x 2m.

Despedregado mecanizado
Despedregado mecanizado de terreno con pedregosidad superficial del 10 %, realizado mediante apero despedregador hidráulico de 1,5 m de ancho de labor arrastrado por tractor de ruedas de 60 CV, incluida descarga en lugar de acopio situado a distancia inferior a 500 m.

Aporte de tierra vegetal
Suministro, transporte y extendido de tierra vegetal, mediante pala cargadora, en capa uniforme de 10 cm de espesor. La tierra vegetal cumplirá los requisitos establecidos en este Pliego.

Enmienda orgánica mecanizada
Extendido por medios mecánicos de material (compost) en una dosificación aproximada de 10 kg/m2 (100 tn/ha) según indicaciones de la D.O. y volteado con rotovátor arrastrado por tractor, para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm.

Desbroces

Desbroce extensivo de herbáceas
Desbroce de zona con predominio de herbáceas mediante el pase de desbrozadora de martillos de 2 m de ancho, acoplada a la toma de fuerza del tractor forestal de 180 cv, sin recogida de restos herbáceos.

Desbroce de praderas rústicas
Desbroce de praderas rústicas con desbrozadora de cuchillas flotantes (flaymover) de 90 cm de anchura de trabajo, montado sobre brazo articulado y acoplado a la toma de fuerza de un tractor, en todo tipo de terrenos (incluso ataluzados) y densidad de vegetación alta con arbustos de hasta 20 cm de diámetro, sin recogida mecanizada de restos.

Desbroce de praderas

Desbroce de praderas con desbrozadora de hierba con cabezal de nylon (manual, semiautomático o automático) o con disco de dos dientes, en todo tipo de terrenos y densidad de vegetación alta, incluyendo la retirada de los restos generados a vertedero.

Siegas

Puntualmente para el mantenimiento de algunas áreas se realizarán siegas anuales, mediante pase de segadora y corte con motoguadaña de hilos, incluyendo la recogida de restos leñosos.

Se realizará la operación mediante el pase de segadora de 1,4 m de anchura de corte, acoplada a la toma de fuerza del tractor jardinero de 60 CV, incluido el corte con motoguadaña de hilos de las herbáceas que prosperan en los alcorques de los árboles y los bordes de los arbustos, macizos y otros equipamientos, incluida recogida de residuos vegetales y transporte a la zona de acopio de los mismos a menos de 500 m.

Movimientos de tierras

Pequeños movimientos de tierra ejecutados mecánicamente destinados a remodelar superficialmente el terreno para crear una nueva topografía ajustada al diseño paisajístico de la restauración.

Transportes, carga y descarga
Carga, transporte y descarga de tierras de préstamo a obra, acopiadas a una distancia entre 10-20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante 4X4 de 14 t.

Excavaciones
Excavación a cielo abierto en todo tipo de terreno, realizada con medios mecánicos, con separación de materiales no aptos, acopio en el borde de la excavación y recolocación en parcela anexa a la obra.

Terraplenes
Formación de terraplén sobre terreno compacto con tierra vegetal procedente de la excavación o de préstamo, realizado por medios mecánicos en tongadas de 30 a 40 cm.

Caminos

Ejecución mecanizada de caminos rústicos con materiales de origen reciclado o natural., consistente en el cajeado de la traza del camino sobre el terreno y posterior relleno y compactación de la subase y base, rematándose superficialmente con un pequeño aporte de arena. La profundidad de excavación y capas de materiales puede variar según la obra. Cuando se ejecuta sobre un terreno natural en primer lugar se separa y acopian los primeros cm. de tierra vegetal (rica en materia orgánica) que posteriormente se empleará para rematar los bordes laterales del camino ocultando los materiales aportados y permitiendo su posterior resiembra. Se ejecutan cunetas laterales y pasos de tubo o pasos superficiales de hormigón para dirigir la escorrentía superficial sin afectar al camino.

Separación de tierra vegetal
Extracción de capa de tierra vegetal, realizada con medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm, con separación de materiales no aptos, con acopio en parcela anexa a la obra.

Cajeado
Excavacion a cielo abierto en todo tipo de terreno, realizada con medios mecánicos **a 25 cm de profundidad**, con separación de materiales no aptos, acopio en el borde de la excavación y recolocación en parcela anexa a la obra.

Aporte de áridos reciclados
M3 de piedra 40-80 mm procedente de planta de reciclaje sobre terreno compacto, puesto en obra en **un espesor medio de 20 cms**, incluso preparación de la superficie de asiento, transporte a obra, extendido, regado y compactado al 100% del proctor modificado.

Aporte de zahorras recicladas

M3 de zahorras recicladas 0-32mm (z-25), en capas de base, puesto en obra en un **espesor medio de 10 cm**, extendido y compactado al 100 % del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cms de espesor, medido sobre perfil. Desgaste "los ángeles" de los áridos <30.

Cuneta de recogida de aguas
Perfilado y refino de cuneta, de sección trapecial en tierra, según planos, con transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Podas de arbolado

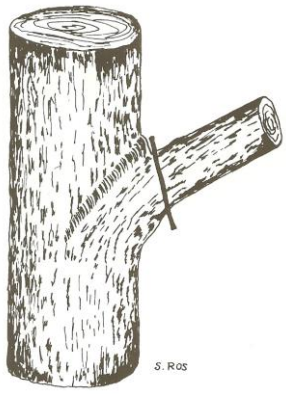
Se denomina poda a la eliminación de partes aéreas de un árbol mediante útiles de corte, en base a unos objetivos determinados. En este proyecto se han incluido en la memoria criterios de poda, que persiguen la eliminación de ramas enfermas, rotas o malformadas, reducción de copas que entren en contacto con edificaciones. Debido a la presencia de árboles emparrados se han incluido podas de recuperación de forma, orientadas a eliminar el tratamiento de parra (en general ejecutado sobre plátanos de sombra) y devolver al árbol su forma natural.

En la poda no se utilizarán ni hachas ni tijeras corta setos y de las tijeras, mejor las de corte que las de cizalla. En caso de proximidad a líneas eléctricas se utilizarán pértigas aislantes.

El material de corte debe estar en perfectas condiciones y debe afilarse todos los días para producir cortes limpios sin desgarro. Deberán desinfectarse entre dos operaciones de poda consecutivas para evitar la propagación de enfermedades. Para ramas de cierto peso se seguirá la técnica de los tres cortes: antes del corte definitivo dos cortes de descarga. En el corte se dejarán siempre intactos, el cuello de la rama y la arruga de la corteza, que son el origen del labio de cierre de la herida. No se recomienda el uso de pinturas cicatrizantes. Los instrumentos utilizados para trepar a los árboles no deben producir daños en éste, por lo que se descarta la utilización de púas, espuelas o crampones.

Se incluye en la operación la saca del material vegetal al lugar de acopio de restos vegetales para su posterior triturado, el material susceptible de aprovechamiento, 10 cm de diámetro, se apilará en un lugar próximo para el aprovechamiento vecinal.

Los cortes de la poda deben ser limpios y rectos, efectuados forma que se evite la acumulación de agua sobre ellos.

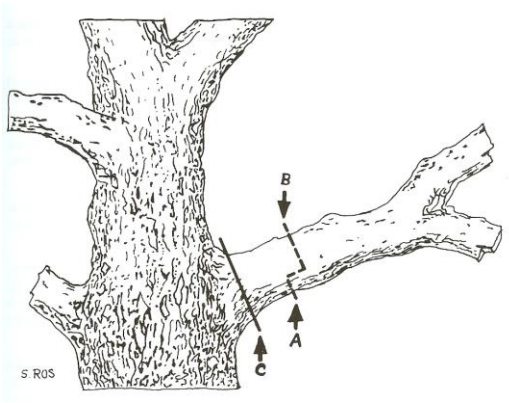


Tal y como se aprecia en la figura, el corte se situará lo más cerca posible del collar de la rama (engrosamiento del tronco por encima de la rama) sin dañarlo ni eliminarlo, ya que en el collar se encuentra el cámbium responsable de la cicatrización de la herida. El ángulo de corte será tal que minimice la superficie de la herida de corte y evite la acumulación de agua sobre él.

Se deberá evitar el corte de ramas mayores de 10 cm de diámetro. En caso de ser necesario la eliminación de una rama de estas características, se contará con el acuerdo del técnico municipal. Tras el corte se aplicará en la herida un producto fungicida de impregnación (excepto en el cámbium, porque se retrasaría la cicatrización) y a continuación un producto impermeabilizante, para evitar el ataque de hongos xilófagos.

En los casos en los que sea necesario eliminar una rama pesada o de gran diámetro, se cortará en trozas sucesivas desde la punta al punto de inserción, para evitar desgarros de la corteza o de la madera.

El corte basal de este tipo de ramas se debe llevar a cabo en tres tiempos:



Primero, se hará un peuqeño corte (A) en la parte baja de la rama para evitar el arranque de tejidos del tronco o de la rama.

A continuación, se corta la parte superior de la rama (B), aproximadamente a 5 cm del corte anterior.

Por último, tras la caída de la rama, se efectúa el corte final (C), que elimina los restos de la rama sin riesgo de ocasionar daños por arranque de tejidos.

Los cortes para reducir la longitud de una rama serán efectuados en la axila de una rama lateral, que tomará la función de prolongación de la misma, favoreciéndose de este modo la cicatrización. El diámetro de la rama lateral debe ser al menos de 1/3 del diámetro de la principal. El momento más adecuado para este tipo de operaciones es tras el pleno desarrollo foliar de la rama.

Tanto las podas de formación y como de recuperación se establecen en función de la altura y diámetro normal del árbol.

Riegos

Se propone un siguiente esquema de riegos mediante el uso de mangueras de presión acopladas a un camión-cuba.

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la implantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que la rodea.

Además de los riegos inmediatos tras la plantación, se realizarán 3 riegos anuales para toda la planta durante los dos primeros años tras la plantación. Los riegos coincidirán en las épocas en que se detecte el mayor déficit hídrico y en coordinación con las indicaciones del Director de Obra.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, no se dañen los protectores de base, ni den lugar a erosiones del terreno. Los daños inferidos por una correcta ejecución de los riegos correrán a cargo del Contratista, que habrá de subsanarlos de forma inmediata.

No se regará en días de fuerte viento. No se efectuarán riegos posteriores a la plantación sin comunicarlos previamente a la Dirección de Obra. El Contratista estará obligado a seguir las indicaciones sobre frecuencia de los riegos que le marque la Dirección de Obra. El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado.
Se distinguen riegos para árboles (dosis de 80 l/riego) y arbustos (30 l/riego).

Abono

Se incluyen en el proyecto dos operaciones de abono.

Abono para el arbolado
Aporte y extendido manual de abono mineral en alcorque de árbol de alineación, tipo NKP 15-15-15, a una dosis de 500 g/ud, incluido carga y transporte.

Abono extensivo de suelos pobres

Abonado de gran intensidad, para suelos pobres, consistente en suministro, extendido por medios mecánico-manuales y volteado con motocultor de los siguientes productos en las dosificaciones referidas: estiércol tratado, 6 kg/m2; abono químico complejo N-P-K triple 15, 60 g/m2; y turba negra fertilizada, 1 l/m2.

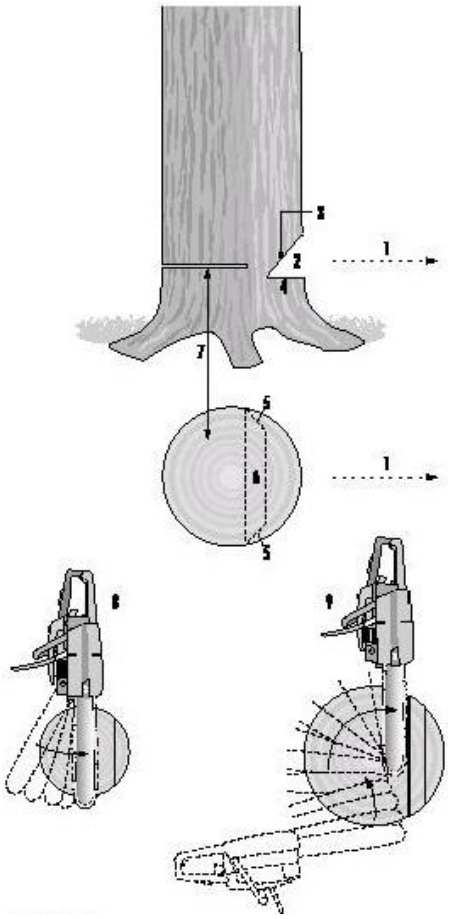
Escardas

Para el correcto mantenimiento de los alcorques y la eliminación de la vegetación oportunista y competidora que se desarrollará tras las plantaciones, se llevarán a cabo escardas en la base de todas las plantas introducidas.

Se distinguirán dos tipos de escarda diferentes, una para los alcorques de las especies arbóreas y otra para las plantas de tipo arbustivo, las matas y las plantas trepadoras.

Se llevará a cabo una escarda anual sobre todas las plantas introducidas. Las escardas se efectuarán en coordinación con las indicaciones del Director de Obra.

Apeos



Desmontaje de copa y tala del fuste principal, mediante el uso de motosierra, de los pies marcados previamente o según lo establecido por la Dirección de Obra ante necesidades imprevistas.

Debido al alto grado de especialización y peligrosidad de estos trabajos, esta tarea la deberán llevar a cabo equipos especializados. La empresa adjudicataria deberá mantener informado al Servicio de su plan de trabajo de apeos con la suficiente antelación, para poder comunicárselo a los afectados.

El apeo deberá realizarse con todas las medidas de seguridad y precauciones necesarias, así como con todos los medios manuales y mecánicos convenientes. Se debe contar además con la conformidad del técnico municipal. El Servicio podrá prohibir los métodos o medios que puedan causar daños al término de la obra o durante el transcurso de la misma. En estos casos se podrá exigir a la empresa adjudicataria el desmontaje del árbol mediante el uso de cuerdas.

En los casos en los que el Ayuntamiento solicite el aprovechamiento de la madera, ésta se deberá trocear en trozas de 0,5 a 1 m de longitud, presentándola apilada en forma de estéreo y atada mediante cuerdas. En algunos casos, se deberán reservar los troncos enteros. La madera deberá ser colocada en lugares donde no interfiera con los trabajos en curso.
El derribo de pies debe efectuarse de manera adecuada y ordenada, de forma que la caída no afecte a ningún otro pie, tanto si se prevé derribar como si no, debiendo evitarse derribos en cadena que afectarían a más pies de los previstos.

El derribo del árbol se hará mediante caída dirigida, efectuando los cortes con la motosierra de la manera descrita a continuación que acompaña al gráfico adjunto.

Tras determinar la dirección de derribo (1) y despejar la base del árbol y las vías de escape, se empieza serrando la boca (2), que debe penetrar en el árbol entre una quinta y una cuarta parte de su diámetro. La boca debe abrirse a un ángulo aproximado de 45°. El corte oblicuo (3) se realiza antes del corte horizontal (4), que debe unirse con el oblicuo siguiendo una línea recta perpendicular a la dirección de derribo. Si los tocones pueden arrancar astillas del árbol, como suele ocurrir con las maderas más blandas, la boca deberá terminarse realizando pequeños cortes laterales (5) a

ambos lados de la juntura o charnela (6). El corte posterior (7) también debe ser horizontal y ha de hacerse a una altura de entre 2,5 y 5 cm con respecto a la base de la boca. Si el diámetro del árbol es menor que el sable, el corte posterior puede realizarse en un solo movimiento (8). En caso contrario, la sierra deberá moverse varias veces (9). El método más generalizado se utiliza para apear árboles con raigales de más de 15 cm de diámetro. La técnica estándar se modifica si los árboles tienen copas de un solo lado, si están inclinados o si su diámetro supera el doble de la longitud de la hoja de la motosierra.

En los casos en los que sea viable derribar el árbol entero debido a sus dimensiones o a la inexistencia de árboles o instalaciones e infraestructuras cercanas, se deberá contar con la autorización del Servicio. El apeo será mediante caída dirigida y deberá hacerse con todas las medidas de seguridad y medios necesarios para evitar accidentes y daños a personas, infraestructuras, instalaciones y plantas próximas al lugar del apeo. En el resto de los casos, el apeo comenzará con el desmontaje de la copa, que se iniciará eliminando las ramas de abajo hacia arriba, permitiendo de esta manera la caída o descenso de las ramas superiores. La corta de las ramas se llevará a cabo mediante caída dirigida. Una vez en el suelo, se procederá a su troceado.

La caída libre de las ramas se hará en los casos en los que se cuente con la autorización municipal, cuando el medio lo permita y no haya objetos, materiales o vegetación de interés a preservar bajo los árboles. En caso contrario y cuando se trate de cortar ramas mal implantadas o peligrosas, el descenso se llevará a cabo mediante cuerdas. La empresa adjudicataria deberá vigilar que la rama no bascule o se desplace a causa del viento.

Tras la eliminación de la copa, se procederá al corte del tronco mediante trozos hasta llegar al nivel del suelo, excepto en los casos en los que se autorice el derribo del tronco completo.

El tocón resultante del apeo debe quedar a ras de suelo o como máximo a 10 cm de la superficie del suelo, en el caso que por razones técnicas o de seguridad sea imposible cortar más abajo.

Los restos vegetales de las operaciones de apeo serán triturados in situ e incorporados al terreno siempre que las dimensiones lo posibiliten, retirándose el resto. En el caso de restos de gran tamaño, éstos serán transportados a zona forestal o a los lugares indicados por el Servicio, formando estéreos de madera apilada y atada mediante cuerdas. Se deberá vigilar con especial cuidado que los estéreos queden debidamente inmovilizados en su lugar para evitar futuros accidentes por desmoronamiento y rodadura de los troncos.

Apeo de arbolado hasta 10 m de altura

Aplicación de todas las operaciones descritas anteriormente en arbolado de hasta 10 m de altura. Se crean diferentes unidades de obra según el perímetro normal (perímetro del tronco medido a 1,30 m del suelo).

Apeo de arbolado entre 10 y 20 m de altura

Aplicación de todas las operaciones descritas anteriormente en arbolado entre 10 y 20 m de altura. Se crean diferentes unidades de obra según el perímetro normal.

Plantaciones

Plantación forestal en casillas

Suministro y plantación de planta forestal presentada a raíz desnuda según lista de especies y proporción descrita en la tabla siguiente, sobre casillas picadas de 40x40x40 cm realizadas con miniexcavadora distribuidas de manera irregular, incluso abonado con 20 gr. de abono de liberación lenta y formalización del alcorque con la tierra sobrante (se esparcirá el resto), suministro e instalación de protector de yute cuadrado de 40x40 cm y 1 cm de espesor, anclado en el terreno mediante grapas metálicas de acero galvanizado.

Las plantas se distribuirán **A RAZÓN DE 3.000 plantas/ha (0,33 planta/m2) o al tresbolillo con distancia entre plantas 1 m** haciendo una distribución aleatoria de las especies, según las siguientes listas de plantación: **ANEXO III AL PRESUPUESTO: LISTADO DE ESPECIES Y NÚMERO DE PLANTA.**

Plantación mecanizada de seto

Plantación mecánica mediante ahoyadora perforadora de 2/4 CV de potencia, de 50/180 rpm del husillo y sinfín plantador de 350 mm o excavador de hoyos de 400 mm como elemento perforador, con una densidad de plantación de 3/6 uds/m, con zanja de 0.30x0.40 m, incluso suministro de planta en proporción y especies según la listas anteriores del Pliego de Condiciones Técnicas o las indicadas por la Dirección de Obra, abonado, riego, arranque de las marras, transporte y retirada de restos a límite del jardín.

Plantación mecanizada de árbol

Plantación mecanizada de especies arbóreas según lista de suministro de especies o indicación de la dirección de obra, realizada por medios mecánicos, incluido replanteo, en terreno de consistencia blanda en pendiente inferior al 300% incluido hoyo de 100x100x100 cm, realizado con miniexcavadora mínimo con 2 semanas de antelación, retirada y acopio de los 30 cm superiores de tierra para volver a colocarla en su lugar, relleno y apisonado del fondo del hoyo, en su caso, para evitar asentamientos de la planta, relleno lateral y apisonado moderado con tierra de cabeza seleccionada procedente de la excavación mezclada con 200 l de compost 1ª (20% del volumen total del hoyo), abonado, enmendado y entutorado con tutor cilíndrico de madera de pino tratada en autoclave de nivel 4 de 6 cm de diámetro y 2 m de largo, con punta en la parte inferior y achaflanado en la superior, realización de alcorque con la tierra sobrante (se esparcirá el resto) y aporte de capa de 10 cm de espesor de corteza de pino seleccionada en el mismo y riego de asiento con 50 l. de agua, inmediatamente posterior a la plantación, cinco riegos durante el primer verano y una cava y escarda al alcorque.

La plantación se hará de manera aleatoria, aprovechando los huecos abiertos en la masa existente, con mezcla de especies, pudiendo agruparse las especies dominantes en grupos de 6 a 8 individuos. Se deben evitar líneas rectas y formaciones artificiales.

Siembras

Suministro de semillas y siembra manual de césped para formación de pradera natural rústica, por siembra de la mezcla "Pradera Rústica" especificada en el Pliego de Condiciones Técnicas, comprendiendo la cava manual de 25 cm. de profundidad de labor y abonado de fondo con fertilizante complejo NPK 20-12-8 a razón de 3kg./a., rastrillado manual para la preparación del terreno , perfilado definitivo, siembra manual de la mezcla indicada a voleo a razón de 3 kg./a., incorporación de 5 l/m2 de mantillo, resiembra de superficies fallidas, delimitación y señalización hasta correcta implantación, cuidados durante la nascencia así como la primera siega.

Se empleará la siguiente mezcla de semillas para pradera rústica:

MEZCLA PARA PRADERA RÚSTICA 1 Zonas naturales	%
GRAMÍNEAS	
Brachypodium pinnatum	20%
Koeleria vallesiana	15%
Festuca hystrix	10%
Agrostis stolonifera	10%
LEGUMINOSAS	
Trifolium repens	15%
Medicago sativa	10%
Lotus corniculatus	9%
LEÑOSAS	
Genista hispanica subsp. occidentalis	4%
Erica vagans	4%
Thymus vulgaris	3%
TOTAL	100%

MEZCLA PARA PRADERA RÚSTICA 2 Zonas degradadas	%
GRAMÍNEAS	
Festuca arundinacea	44%
Lolium perenne	15%
Poa pratensis	15%
LEGUMINOSAS	
Trifolium repens	4%
Lotus corniculatus	4%
Onobrychis sativa	4%
Medicago lupulina	4%
TOTAL	100%

Tratamientos fitosanitarios

Tratamiento contra hongos e insectos en arbolado de mediano y gran porte, con aplicación de insecticidas y fungicidas de ingestión o contacto de amplio espectro, mezclados con un abono foliar y con un mojante, mediante pulverización, con cañones de tratamiento con chorro nebulizado con 8/10 boquillas, depósito de 600/1000 l de capacidad, motor de 30/65 CV de potencia y una capacidad de 0,3/38 l/min y un alcance en horizontal de 30/45 m y en vertical de 25/38 m, montado sobre camión.

Triturado de restos vegetales

Aquellos restos vegetales resultantes de las operaciones aquí descritas que no puedan ser reutilizados o empleados en otros usos, se eliminarán mediante trituración.

El Contratista podrá optar por realizar la trituración in situ esparciendo los restos por áreas forestales en capas no superiores a 5 cm. o por el traslado de los restos a una zona de acopio acordada con la Dirección de Obra. Eliminación de residuos procedentes de operaciones selvícolas mediante astillado, con un volumen aproximado de restos <25 est/ha, en terreno de cualquier condición y pendiente <35%, i/extendido de las astillas en capas de 5 cm de expesor máximo, medida la superficie origen de los residuos.

3.3. MATERIAL, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS A EMPLEAR.

La adquisición de todo tipo de material, maquinaria y herramienta necesaria para la ejecución de la obra, será de cuenta y cargo del adjudicatario, así como los gastos de mantenimiento, conservación y transporte para un perfecto funcionamiento durante el periodo de vigencia del contrato.

La maquinaria que se precisa para la correcta ejecución de las labores descritas en este Pliego, y de las que es objeto el presente contrato, será descrita y cuantificada en su oferta por el licitador, indicando características técnicas como potencia, marca, modelo, rendimiento, anchura de corte, complementos, etc. Así como otros datos de interés como disponibilidad, ubicación habitual, etc.

La maquinaria y vehículos que oferten las empresas licitadoras en todo momento se encontrarán en perfecto estado de conservación y utilización pudiendo ser desechado por la Dirección Técnica cuando no reúna estas condiciones, debiendo el adjudicatario sustituirlo por otro adecuado.

El adjudicatario deberá aportar cuantas herramientas se precisen para una buena realización del servicio concursado y dispondrán de las reservas correspondientes para suplir las normales incidencias que surjan. Todas ellas deberán encontrarse en todo momento en perfecto estado de conservación y limpieza.

Queda prohibido al adjudicatario introducir vehículos de tracción mecánica en los itinerarios peatonales ciclistas o ecuestres, y en los céspedes y praderas salvo los casos necesarios para las labores propias de los trabajos de mantenimiento descritos en este Pliego.

Materiales a emplear en la preparación del terreno

Tierra vegetal

Los cánones de aceptación que se consideran, son los siguientes:

- Composición granulométrica de la tierra fina:
    - Arena: 50 / 75 %
    - Limo y arcilla: 20 / 30 %
    - Humus: 2 / 10 %
    - Cal: inferior al 10 %.

  Estos porcentajes corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa.
- Índice de plasticidad menor de 8.
- Granulometría: ningún elemento superior a 5 cm. de diámetro. Menos del 3 % de los elementos comprendidos entre 1 y 5 cm. El 20 / 25 % de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm. de diámetro.
- Composición química: porcentajes mínimos:
    - P2O5 asimilable: 0'3 por 1.000
    - K2 O asimilable: 0'1 por 1.000
    - Nitrógeno: 1 por 1.000
    - Fósforo total: 150 p.p.m.
    - Potasio: 80 p.p.m.

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.
Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños, y singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.
La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.
Se utilizará la siguiente forma de abono orgánico:

Turba

Se denomina turba al material orgánico procedente de la descomposición anaerobia de residuos vegetales. La turba será de tipo rubia o finlandesa, salvo que la Dirección de Obra indique lo contrario.

No contendrá cantidades apreciables del cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros.
Su pH será inferior a siete y medio (7'5)
Su porcentaje mínimo de materia orgánica será del ochenta y cinco por ciento (85%).
Tendrá como mínimo capacidad para absorber el doscientos por cien (200%) de agua, sobre la base de su peso seco constante.

Ácido húmico

Compuestos orgánicos de origen industrial con una riqueza superior al 15 % de ácido húmico soluble en agua.

Mantillo

Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Ordenes Ministeriales de 20 de Junio de 1.950 y 19 de Julio de 1.955 y cuales quiera otras que pudieran dictarse posteriormente).

Podrán emplearse abonos químicos en estado sólido o líquido. En cualquier caso deberán ser solubles y contener los elementos N-P-K en las siguientes proporciones: 15-15-15.
El 80% del fósforo (P_2O_5) deberá ser soluble en agua, y el nitrógeno de asimilación lenta.

Materiales a emplear en la plantación

Elementos vegetales
Definiciones:

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas, figurarán en la descripción de plantas que se hagan en el proyecto.

- Árbol: Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5) de altura.
- Mata: Arbusto de altura inferior a un metro (1).
- Planta vivaz: Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.
- Anual: Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.
- Bienal o bisanual: Que vive durante dos períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

A los efectos de este pliego, las plantas se asimilan a matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año y a los arbustos cuando superar el metro de altura.

- Tapizante: Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, que cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidos.
- Esqueje: Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso, y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.
- Tepe: Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.
- Cepellones: Se entiende por cepellón, el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc. En caso de árboles de gran tamaño o transporte a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.
- Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor, la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño dentro del cual, se transporta hasta el lugar de su plantación. En cualquier caso, deberá tener las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del proyecto.
- Trepadoras: Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan por sí solas, por medio de zarcillos o ventosas, en los muros o emparrados.

Condiciones generales de las plantas

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en este Pliego, en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen. Se exigirá al contratista un certificado acreditativo de la especie vegetal y origen de los individuos suministrados.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ése sea su porte natural.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas que:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten estas especificaciones.
- No vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- No presenten el tronco recto.
- Presenten enroscamientos en sus sistemas radicales.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.
Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.
El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación debe ser el que diariamente pueda transplantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular con tierra convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan. El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Presentación y conservación de la planta

Las plantas a raíz desnuda, deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a 1/2 de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra para su plantación el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm. de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. No permitir nunca que la planta quede desnuda y al sol.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas

No obstante, las marras que se produzcan durante el período de garantía (doce meses) por encima del 10%, serán repuestas por el contratista a su exclusiva cuenta.

Origen y autenticidad de la planta

Se recurrirá preferentemente a proveedores que cuente con certificación del origen de la planta. Se preferirá planta producida de material autóctono y se evitarán las variedades de jardinería.

Otros elementos

Vientos y Tutores

Para asegurar la inmovilidad de los árboles de 2 a 2'5 metros de altura y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en la tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones. Las maderas utilizadas en la construcción de tutores deberán estar tratadas y resistir la putrefacción y estarán exentas de irregularidades. El tratamiento consistirá en una inmersión durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento (2%) o de otra manera igualmente eficaz.
Las dimensiones del tutor serán de 1'70 m x 0'05 m x 0'05 m.

Protectores de base de plantación

Los protectores se colocarán en la base los arbustos, plantas forestales y trepadoras. Se trata de mantas orgánicas de yute de 1 cm. de espesor y de 70x70 cm de superficie que mejora y favorece el desarrollo de las plantas al evitar competencia con otras no deseadas y al conservar la humedad edáfica.
El protector de yute se anclará al terreno mediante seis grapas de acero galvanizado.

Materiales para siembras

Para la totalidad de las superficies a sembrar, se usará la mezcla de semillas descrita anteriormente en el Pliego.

Las semillas serán de pureza superior al 90% y poder germinativo no inferior al 80%. Se presentarán a la Dirección de Obra en envases, precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos o roedores.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos, serán de cuenta del contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del contratista. Estas pruebas se realizarán con arreglo a las "Normas Internacionales para Ensayos de Semillas" de 1.966. Las semillas estarán disponibles para inspección antes de ser mezcladas. La Dirección de Obra podrá exigir que la siembra se realice por separado si las semillas son de grosor muy diferenciado.

La siembra debe extenderse algo más allá de su contorno definitivo para proceder a la definición de un borde neto después de la implantación, aumentando además la cantidad de semilla en los límites.

4. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES ADICIONALES DE CARÁCTER GENERAL

Precios unitarios

En las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego y el de Condiciones Generales de la obra se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los documentos del Proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en los Pliegos de Condiciones no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra, se consideran incluidas en los precios de abono.

La medición y abono se hará por unidades de obra, del modo en que se indica en los capítulos de Mediciones y Presupuesto. Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

Unidades de obra no previstas

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo entre la Dirección de Obra y el Contratista.

Obra aceptable e incompleta

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar obra aceptable, pero incompleta y defectuosa, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar o rehacer la obra con arreglo a los Pliegos de Condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

Excesos sobre mediciones del proyecto

El contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto. En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con este criterio, no será abonado al contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección antes de efectuar las obras correspondientes, aunque éstas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

Materiales sustituidos

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si, a juicio de la Dirección de Obra, la sustitución no estuviese justificada y, por tanto, la autorización no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia del material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

Variaciones sobre la obra proyectada

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el Contratista cumpla las obligaciones contratadas con el Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. En caso contrario, la Dirección de Obra, se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aún en el caso de que la orden de modificación proviniera del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

Criterios generales de la medición

La medición se hará en general por los planos del proyecto o por los que facilite la Dirección. El contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

En caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección de Obra, independientemente de cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

4.2. PARTIDAS ALZADAS.

Son partidas de presupuesto correspondiente a la ejecución de una obra, o de una de sus partes, en cualquiera de los siguientes supuestos:

-Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición en los precios unitarios (partida alzada fija).
-Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicaciòn de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resulte imprecisa en la fase de proyecto, (Partida alzada a justificar).

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto solo se certificará el importe resultante de la medición real, siendo discrecional para la Dirección de Obra la disponibilidad uso total o parcial de las mismas, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación por este concepto.

Las partidas alzadas tendrán el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata) que el indicado para los precios unitarios y elementales.

4.3. PLAZO DE GARANTÍA

El contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de este Pliego será de 1 año a partir de la recepción provisional de la obra, tiempo durante el cual el Contratista queda obligado

a las tareas de mantenimiento indicadas en el punto correspondiente de este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

5.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y MEDIOS AUXILIARES

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o estrictas le sean dadas por el Director de la obra.

De todos los materiales se presentarán muestras al Director para su aprobación y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo.

Si a juicio del director, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el contratista la obligación de sustituirla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del Director, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquéllas se hubiesen notado después de la recepción provisional. Antes de efectuar cualquier unidad de obra en cantidad, el contratista deberá presentar una unidad, o las que considere necesarias a la Dirección, completamente terminadas. El contratista no tendrá derecho a abono alguno por la ejecución de estas muestras si no son aprobadas por la Dirección, ni por las demoliciones necesarias para la nueva ejecución, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección a la vista de la muestra.

Serán de cuenta del Contratista los medios auxiliares de la construcción, no cupiéndo por tanto responsabilidad alguna a la Dirección Técnica, por cualquier acción o avería alguna que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia o defecto en la disposición de dichos medios auxiliares.

El Contratista entregará la obra con todas sus partes completamente terminadas y los servicios funcionando perfectamente, sin dejar residuos.

5.2.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, bien estatales, provinciales o municipales, relacionadas con la ejecución de las obras.

En la ejecución de las obras que hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio, a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección del Director de la obra.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista es el exclusivo responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ella puedan existir, sin que sirva de disculpa ni le dé derecho alguno sobre las circunstancias que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido la construcción durante su realización y los materiales empleados, ni aún el hecho de haber sido valoradas en certificaciones parciales.

En caso de producirse alguna avería, accidentes o hundimientos, el Contratista no podrá alegar falta de vigilancia en la Dirección de obra o del personal a sus órdenes, para justificar los defectos de ejecución que hayan originado aquellos, puesto que la función del Director se limita a la emisión de directrices para la ejecución de las obras sin que le quepa responsabilidad por falta de cumplimiento de las mismas, ni aún en el plazo de que éstas puedan considerarse aparentes, correspondiéndole la responsabilidad en todo caso y por entero al contratista.

Toda unidad de obra o parte de la misma que no fuera concluida en su totalidad debe ser completada por el contratista, so pena de rescisión del contrato, indemnización o multa alternativa.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al dar comienzo la obra.

El contratista estará obligado a reponer cualquier parte de la obra que se deteriore durante la ejecución de este proyecto.

Cuando por causa directa de una mala ejecución de parte de la obra, falta de protección o delimitación adecuada de la misma o cualquier otra causa que sea imputable al contratista, se produzca la obligación de indemnización, esta indemnización será por cuenta exclusiva de éste.

5.3.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

El Contratista está obligado a señalar a la Dirección, con antelación al inicio de las obras, todas las contradicciones y omisiones que haya advertido entre los diferentes documentos del proyecto, para su aclaración oportuna.

De no hacerse así, las descripciones que figuren en un documento del proyecto y hayan sido omitidas en los demás habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso, de contradicción entre Planos y Pliegos de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en éste último. De igual manera, en caso de observarse discrepancias entre las prescripciones fijadas en los distintos documentos del proyecto, deberá aplicarse la más exigente o restrictiva.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del Proyecto, no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS

La Contrata deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

5.5.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de:

- Limpieza y policía de la obra, tanto durante la ejecución como en el momento de su terminación y entrega.
- Liquidación y retirada, en caso de rescisión del contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- Replanteo, análisis, pruebas, etc., que se especifiquen en los capítulos anteriores del presente Pliego
- Protección y seguros de la obra en ejecución.
- Señalización de la obra.

5.6.- VARIACIONES EN LA CANTIDAD DE OBRA

El contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o durante el transcurso de las obras, y que puedan producir aumento o reducción de las cantidades de obra o supresión de unidades de obra, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

5.7.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el carácter de la obra y el plazo de ejecución establecido no se considera necesaria ninguna revisión de precios.

5.8.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Para la realización de las unidades de obra de ejecución prevista en zonas de dominio público de la red de carreteras se seguirán las medidas de seguridad vial y señalización que indica la instrucción 3.8.IC/87 (BOE 18-09-87) de Carreteras.

5.9.- SERVICIOS AFECTADOS

Antes de comenzar las obras se examinará con detenimiento la zona de trabajo con el fin de no afectar con las mismas servicios o servidumbres públicas o privadas (conducciones, tuberías, líneas eléctricas, telefónicas,etc) cuya existencia

pueda deducirse de la presencia de hitos, señales, revestimientos, arquetas, registros o cualquier otro indicio. Si antes de comenzar o en el transcurso de las obras, alguna de éstas fuese localizada, se detendrán las mismas y se dará inmediata cuenta a la Dirección Técnica para que sean adoptadas las medidas oportunas.

6.- OTRAS CONDICIONES GENERALES

La contrata deberá responsabilizar de la ejecución de las obras objeto de la presente contratación a un responsable de la empresa.

Las personas indicadas serán a costa del contratista y deberán ser admitidas por la Dirección del Proyecto, la cual podrá en cualquier momento, por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

En las visitas de obra que efectúe la Dirección de la misma, estará acompañada de las personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

6.2.- DIRECCION DE LAS OBRAS

La Dirección de las Obras correrá a cargo de un técnico responsable del Centro de Estudios Ambientales

La interpretación técnica será a cargo del Director de Obra. De todos los materiales se presentarán muestras a dicho Director y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo. Toda obra incorrectamente ejecutada, será sustituida y reconstruida por el contratista, sin que pueda servirle de excusa el que el Director haya examinado la construcción durante las obras, ni que haya sido abonada en liquidaciones parciales. Y si hubiera alguna diferencia en la interpretación de las condiciones de los Pliegos, el contratista deberá aceptar siempre el criterio de la Dirección de Obra.

6.3.- LIBRO DE ÓRDENES

En la caseta de la obra tendrá el contratista un libro de órdenes en el que se pondrán las que el Director necesite darle.

6.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN. CALENDARIO DE OBRAS

El plazo de ejecución de las obras objeto del presente pliego se fija en **9 MESES para el LOTE 1 desde JULIO DE 2023 Y DE 6 MESES para el LOTE 2 desde OCTUBRE DE 2023**

El programa de ejecución de los trabajos comprendidos en la presente contratación deberá prever la realización de las distintas labores proyectadas en las épocas adecuadas para ello. A tal efecto la empresa adjudicataria, antes del inicio de los trabajos, deberá elaborar un Plan detallado de ejecución de Obra, que habrá de ser aprobado previamente a su ejecución por la Dirección.

Retrasos en el plazo de ejecución sin causa justificada serán objeto de sanción económica en los términos especificados en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas.

Se establece así mismo un periodo de garantía de un año durante el cual el adjudicatario se hará cargo de los trabajos de conservación de la vegetación que afectan a las praderas en cuanto a siegas, los riegos del arbolado de talla y escarda de la plantación sobre acolchado plástico, así como a la reposición de las marras que se puedan producir.



En Vitoria-Gasteiz, a 21 de abril de 2023

Juan Vilela Lozano
Ingeniero de Montes
Centro de Estudios Ambientales

5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

6.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA MENDEBALDEA FASE V:

PARQUE DE JUNDIZ ZONA SUR

Centro de Estudios Ambientales del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES. 2
2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE. 6
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE. 6
4. RIESGOS LABORALES SEGÚN LAS DISTINTAS FASES DEL PROCEDO CONSTRUCTIVO. 7
5. RIESGOS LABORALES ESPECIALES. 25
6. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS 25
7. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS. 26
8. FORMACION SOBRE SEGURIDAD. 27
9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. Relación no exhaustiva. 27

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO 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.

Su elaboración ha sido encargada en base a las directrices marcadas por la Corporación Municipal del Ayto. de Vitoria-Gasteiz. 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 Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que sedan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) **es inferior** a 450.756,08 €.

PEC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial + 21 % IVA = **178.053,51 €**
PEM = Presupuesto de Ejecución Material. **123.656,86 €**
(suma de presupuestos del LOTE 1 + LOTE 2)

b) La duración estimada de la obra **no es superior** a 30 días o **no se emplea en ningún momento** a **más** de 20 trabajadores **simultáneamente**.

Nº de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente = **4 trabajadores**
(En este apartado basta que se de una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº de trabajadores-día = (pem) (**123.656 x** 0,35)/100 = **433**

Este número se puede estimar con la siguiente expresión:
PEM x MO/CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.
MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno.
CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 80 y 100 €.).

d) **No es** una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.
Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.3. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	**RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA MENDEBALDEA FASE V**
Promotor	**Centro de Estudios Ambientales del Atyo. de Vitoria-Gasteiz**
Proyectista	Juan Vilela Lozano
Titularidad del encargo	Ingeniero Superior del CEA
Emplazamiento	Margarita y Poligono Industrial de Jundiz
Presupuesto de Ejecución Material	**123.656,86 €**
Plazo de ejecución previsto	**9 MESES PARA LOTE 1 Y 6 MESES PARA LOTE 2**
Número máximo de operarios	4

1.4. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Carretera N-102 y carretera local
Topografía del terreno	Terreno llano
Edificaciones colindantes	No
Suministro de energía eléctrica	Según indicación de Iberdrola, S.A.
Suministro de agua	Según indicación de AMVISA
Sistema de saneamiento	Según indicación Servicio de Vía Pública
Servidumbres y condicionantes	Se deberá pedir información a Cías Suministradoras de gas, telefonía, agua, luz y Servicio de Parques y Jardines y Vía Pública.
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente 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:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Labores previas	Limpieza y despeje de la zona de actuación
Movimiento de tierras	Desbroce del terreno, excavación, formación de terraplén y explanaciones
Caminos	Cajeados, relleno con materiales áridos, compactación, drenajes
Afirmados	Formación de base de todo uno
Preparación suelo	Subsolado, despedregado, aporte enmienda orgánica
Plantaciones	Plantaciones forestales, sobre acolchado, arbolado de talla, siembras
Mantenimiento vegetación	Riegos, siegas, escardas, desbroces, cavas, abonados, reposición de marras

1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

Hoy en día lo más común es la utilización de módulos prefabricados. En el plan de seguridad y salud se deberá realizar el cálculo de las instalaciones en función del número de operarios.

Todos los módulos dispondrán de electricidad para iluminación, conectado a la provisional de obra. La evacuación de aguas negras se realizará al saneamiento existente.

De acuerdo con el apartado A 3 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 UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital Txagorritxu	En la ciudad (5,0 Km)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Txagorritxu	En la ciudad (5,0 km)
OBSERVACIONES:		

1.6. MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular/motosierras		Plataforma elevadoras
OBSERVACIONES:			

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
☐ Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
☐ Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
☐ Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
☐ Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
☐ Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
☐	
OBSERVACIONES:	

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	x	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES 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. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
X	Vallas de contención peatonal.	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

4. RIESGOS LABORALES SEGÚN LAS DISTINTAS FASES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

4.1. ACTIVIDADES GENÉRICAS

Durante el proceso constructivo existen algunos riesgos que se repiten, si no es en todos, en la mayoría de las actividades a realizar.

Con la intención de que esta parte de la memoria no resulte en exceso repetitiva y por facilitar su manejo, se recogen en este primer apartado aquellos riesgos que se creen comunes a todos los trabajos, proponiendo a su vez las medidas preventivas para eliminarlos o reducirlos.

Durante el desarrollo de cada uno de los trabajos del proceso constructivo, en la relación de los riesgos tanto evitables como los no eliminables, así como en las protecciones colectivas y equipos de protección individual a utilizar, se hará referencia a este apartado, y por lo tanto, durante el desarrollo de esas actividades se tomarán las medidas preventivas aquí recogidas.

Identificación de riesgos evitables
Caídas de personas a distinto nivel
Caídas de personas al mismo nivel
Contacto eléctrico directo con elementos en tensión
Contacto eléctrico indirecto con masas puestas accidentalmente en tensión
Contactos eléctricos con líneas de alta tensión (sí existen)
Lesiones o cortes en manos
Lesiones por proyección de fragmentos y partículas
Riesgos derivados del uso de medios auxiliares (andamios, escaleras...)

Identificación de riesgos no eliminables
Accidentes in itinere
Causas naturales
Atropellos o golpes por vehículos
Caída de objetos sobre operarios
Choque contra objetos inmóviles
Choque contra objetos móviles
Golpes con maquinaria, materiales o herramientas
Lumbalgias por sobreesfuerzos

Medidas preventivas
Se consultarán los planos de los servicios existentes antes de iniciar cualquier tipo de penetración en el terreno.
Se impedirá el paso de vehículos y maquinaria por debajo de las líneas de alta tensión que discurran a menos de 6 m del nivel máximo de la rasante. Caso de tener que circular por debajo, se colocarán señales y pórticos de limitación de altura a una distancia no menor 3 m del cable inferior de la línea. Así mismo se señalizarán los pasos de gálibo inferiores a 4 m.
Si los trabajos se realizan en la proximidad de líneas eléctricas, se intentará su desvío. Si esto no fuera posible, se protegerán los cables con fundas aislantes y se colocará una pantalla protectora.

Durante el retroceso de los camiones, no permanecerá nadie detrás de los mismos, siendo dirigida la maniobra del camión por personal especializado.
En aquellos trabajos que exista riesgo de atropello por parte de maquinaria de la obra o vehículos ajenos a la misma, se emplearán chalecos reflectantes por parte del personal de a pie.
Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.
Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.
Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.
En todo trabajo en que pueda producirse caída de materiales sobre camino o zona transitable, deberá procederse a balizar y señalizar, llegando, si es necesario, al corte total o parcial de la circulación tanto de vehículos como de personas.
Se delimitará en planta baja la zona de trabajo para evitar que el personal pueda acceder a ésta mientras se esté trabajando en niveles superiores y pueda resultar accidentado ante una posible caída de materiales, herramientas, etc. En caso de que no sea posible evitar que se trabaje al mismo tiempo en diferentes alturas de la misma vertical, los trabajadores que se encuentren abajo usarán obligatoriamente el casco. Los trabajadores de la parte superior extremarán las precauciones en tal caso.
Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de las definitivas protecciones.
El ascenso o descenso a/o de un nivel superior se realizará mediante escaleras de mano provistas de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad, dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera un metro la altura de desembarco.
En todo momento se esmerará el orden y limpieza de las zonas de trabajo debiendo estar las superficies de tránsito libres de obstáculos, ya que se pueden producir golpes o caídas. Para ello, al final de la jornada se retirará el escombro acumulado.
En el levantamiento y transporte de cargas a mano se guardarán posturas correctas de acuerdo con los principios ergonómicos. Se recogerá el objeto mediante una flexión de las piernas, no del tronco, y levantándolo con la espalda recta, mediante una extensión controlada de las piernas.
No se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido. Hay que mirar siempre por dónde se camina.
Durante la ejecución de la obra se habilitarán rampas de escalera mediante peldaños metálicos encadenados, mientras no se construyan los peldaños definitivos.
En general, la obra estará suficientemente iluminada, especialmente en escaleras y zonas de tránsito.
Si las zonas de trabajo no tienen suficiente iluminación se colocarán puntos fijos de luz o portátiles.
La iluminación mediante portátiles se hará con portalámparas de mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
Los trabajos se realizarán con una iluminación mínima de 100 lux.
Las máquinas eléctricas que se utilicen se conectarán a la red mediante el uso de clavijas reglamentarias y se evitará que queden conectadas a la red en las ausencias del trabajador.
La instalación de cuadros, conexiones, pruebas, etc. serán realizados por personal competente y seguirán escrupulosamente los reglamentos pertinentes.
Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica y respetando la normativa vigente.
Las medidas de protección contra contactos eléctricos directos destinados a proteger a las personas del riesgo que implica el contacto con las partes activas de las instalaciones y equipos eléctricos, y las medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos destinados a proteger a las personas de contactos peligrosos con masas que accidentalmente se han puesto en tensión, se garantizarán cumpliendo lo establecido en el Pliego de Condiciones.
Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.
Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.
Las medidas preventivas a considerar para el uso de los medios auxiliares se recogen en el apartado 12.

Protecciones colectivas
Balizamiento del área de trabajo
Barandillas
Detector electrónico de redes y servicios
Peldañeado provisional
Portátil de seguridad para iluminación eléctrica
Pórtico baliza de aproximación de líneas eléctricas
Soporte de seguridad para suspensión de cables de líneas eléctricas enterradas
Toma de tierra normalizada general de la obra
Vallado de cierre de obra
Visera de protección

Equipos de protección individual
Botas aislantes de la electricidad
Botas de seguridad
Casco de seguridad, riesgo eléctrico (alta tensión)
Casco de seguridad, riesgo eléctrico (baja tensión)
Casco de seguridad
Chaleco reflectante
Cinturón de seguridad tipo arnés
Cinturón portaherramientas
Comando de abrigo
Comando impermeable
Faja de protección contra los sobre esfuerzos
Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
Guantes aislantes de la electricidad
Guantes de cuero
Gorra de visera contra la insolación

4.2. LIMPIEZAS Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Afecciones respiratorias en ambientes pulverulentos
Trauma sonoro por contaminación acústica
Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones
Cuerpos extraños en ojos
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Vuelcos de maquinaria
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Aplastamientos
Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas
Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
El área de trabajo se señalizará adecuadamente, mediante señales que se detallan en la parte gráfica de dicho Estudio de Seguridad y Salud.
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctrico que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
El acceso del personal al lugar de los trabajos se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado actividades genéricas
Detector electrónico de redes y servicios

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado actividades genéricas
Faja contra las vibraciones
Muñequeras contra las vibraciones

4.3. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Deslizamiento de tierras y/o rocas.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por sobrecarga en los bordes de la excavación.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por no emplear el talud adecuado.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por filtraciones acuosas.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por soportar cargas próximas al borde de excavación.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por realizar mal las entibaciones.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra.
Contactos eléctricos directos.
Contactos eléctricos indirectos
Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
Otros.

Identificación de riesgos no eliminables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Aplastamientos
Caídas de materiales transportables

Medidas preventivas
Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
El frente de la excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

Prohibir el acopio de materiales o tierras a menos de 2 m de las coronaciones de taludes, para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
El estado de taludes de la excavación, debe ser inspeccionado siempre al iniciar o dejar los trabajos, por el encargado, que deberá señalar los puntos que deben tocarse antes del inicio de los trabajos.
Se detendrá el trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad, definidas por la Dirección Técnica.
Se inspeccionarán las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
Se deberá entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones.

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/2	Terrenos movedizos o desmoronables
1/2	Terrenos blandos poco resistentes
1/3	Terrenos muy compactos

Se prohibirá permanecer o trabajar al pié de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder a su saneo.
Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones.
Debe acotarse el entorno y prohibir el permanecer o trabajar dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Protecciones colectivas
Se establecerán plataformas de paso (ancho mínimo 0,60 m) para el tránsito de operarios sobre zanjas. No precisan barandilla.
Correcta conservación de la barandilla situada como protección del recinto de rampa de acceso (malla monoorientada de plástico sobre soporte cada 2 m y resistencia de 150 kg/m).
Esta misma señalización se colocará a 1 m de separación del borde de vaciados.
Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados, acopiados en lugar seguro y señalizado (gasóleo...)
No apilar materiales en zona de tránsito, retirando los objetos que impiden el paso.
El orden y limpieza del tajo será la mejor de las protecciones colectivas.
Señalización u ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
Formación y conservación de un retallo en borde de rampa, para tope de vehículos.
Todo lo concerniente a la máquinas de tierras o excavaciones:
Pórtico de limitación de gálibo.

Equipos de protección individual
Casco de polietileno
Guantes de cuero
Guantes de goma o P.V.C.
Cinturón antivibratorio, en especial para los conductores de maquinaria.
Botas de seguridad.
Botas de agua.
Trajes impermeables.
Mascarillas antipolvo con filtro mecánico tipo A (celulosa).

4.4. EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

- no efectuar la excavación con el talud adecuado y sin entibación desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Desprendimiento o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático
Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)
Repercusiones en las estructuras de las edificaciones colindantes por descalce de la cimentación al efectuar la excavación
Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por excavación bajo el nivel freático
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Hundimientos
Inundaciones
Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios
Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación
Contactos eléctricos directos por presencia de cables eléctricos subterráneos en servicio, no señalizados
Explosiones o incendios por:

- rotura durante la excavación de algún servicio público existente en el solar (agua, gas, etc.)
- durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación
Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas
Desprendimiento y/o hundimiento del terreno por afloramiento del nivel freático
Deslizamientos de la coronación de los taludes
Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático

Medidas preventivas
Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea

- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que un máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Antes de proceder a la abertura de la zanja han de chequearse la condiciones del terreno:

- talud natural
- capacidad portante
- nivel freático
- proximidad de construcciones
- focos de vibraciones y vías de circulación
- conducciones de agua, gas, alcantarillado...
- incidencias de hielos, lluvias y cambios bruscos temperatura

Se acotará la zona de excavación de zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsibles el paso de peatones o de vehículos.
Han de extremarse las precauciones caso de solicitaciones de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante la colocaión de apeos, apuntalamientos y por testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.
Se dispondrá de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tableros como equipo indispensable que se proporcionará a los trabajadores.
Se emplearán los sistemas de entibación más adecuados a las características de las zanjas, pozos y galerías.
Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a uno de los lados y a una distancia razonable de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la zanja, en evitación de desprendimientos de tierras.
Se acotarán las distancias de seguridad entre operarios cuando se trabaje manualmente.
No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
Cuando la excavación en zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.
Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 m o fracción.
Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 cm de anchura, dotada de las pertinentes barandillas.
Si en la proximidad de la excavación o la zanja hay circulación de personas y de vehículos:

- se instalarán barandillas resistentes de 90 cm de altura mínima que evite la caída del personal
- se dispondrán de topes o barreras para evitar la caída de vehículos
- por la noche habrá una señalización de peligro con luces rojas cada 10 m
- en los periodos que no se trabaje las zanjas deben ser cubiertas con paneles o bastidores

Se comprobará diariamente que el cauce de la zanja está libre de agua sobre todo si ha llovido o si ha habido interrupciones en los trabajos. En su caso, el agua será evacuada procediendo a construir las pertinentes ataguías.

Las bocas de los pozos y galerías de inclinación peligrosa, deben ser convenientemente protegidas con sólidas barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapiés, que impidan la caída de personas y materiales.
En pozos y galerías se dispondrá de buena ventilación natural o forzada.
Se comprobará a través de detectores la existencia de vapores y, si fuera necesario, se procederá al saneamiento pertinente para evitar cualquier accidente por intoxicación o asfixia.
En el interior de los pozos, galerías y, en su caso, zanjas no se puede trabajar con maquinaria activada por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.
Cuando sea necesario el empleo de iluminación portátil, ésta será de material antideflagrante y se utilizarán transformadores de separación de circuitos cuando la tensión sea superior a 24 V.
En pozos y zanjas profundas los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, unidos a un dispositivo de paro de caída y rescate.
Nunca se bajará a un pozo en misión de rescate sin estar provisto de equipos autónomos de respiración.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado actividades genéricas
Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
Detector de gases
Entibación blindaje metálico para zanjas

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado actividades genéricas
Botas impermeables
Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo
Cinturón de seguridad de sujeción.
Mascara contra las emanaciones tóxicas.

4.5. RELLENO DE ZANJAS

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:
sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
desentibado incorrecto
cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)
Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Hundimientos
Inundaciones
Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios
Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Explosiones o incendios por:

- trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria
Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas
Deslizamientos de la coronación de los taludes

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
Los materiales de relleno se acopiarán a uno de los lados de los taludes y a una distancia razonable en función de la profundidad de la zanja.
Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la cubrición definitiva de la zanja.
El desentibado se hará de abajo arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.
Las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado actividades genéricas
Entibación de blindaje metálico
Pasarela

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado actividades genéricas
Botas impermeables
Casco pantalla ventilada mecánicamente contra el polvo
Cinturón de seguridad de sujeción.
Mascara contra las emanaciones tóxicas.

4.6. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Caída de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
Desplome de viseras o taludes.
Desplome de taludes en una zanja.
Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
Electrocución.
Intoxicación por gases.
Explosión por gases o líquidos.

Medidas preventivas
Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
Los tubos para las conducciones se acoplarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar.
Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.
El ascenso o descenso a los pozos y zanjas se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
Se prohíbe expresamente utilizar fuego, (papeles encendidos), para la detección de gases. La detección de gases se efectuará mediante tubos colorímetros.
Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico). En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión.
En caso de detección de gases nocivos, el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).

Protecciones colectivas
Barandilla de protección.
Vallas de limitación y protección.
Barandillas en borde de zanjas y pozos.
Señalización: cintas, banderolas, etc.

Equipos de protección individual
Ropa de trabajo.
Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
Casco de polietileno con equipo de iluminación autónomo.
Calzado de seguridad.
Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Equipo de respiración autónoma, (semiautónoma).
Cinturón de seguridad (clase - A).
Guantes de cuero.
Manguitos y polainas de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.7. PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Deslizamientos y desprendimientos del terreno
Atropellos y golpes de máquina
Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
Caída de personas
Golpes y/o atrapamientos con elementos suspendidos (tubos, encofrados, cubo de hormigón, etc.)

Medidas preventivas
Bajo esta denominación, recogemos las obras ejecutadas con tubo, tubo de hormigón y obras de hormigón armado para pasos inferiores de pequeña sección (máximo 15 m2).
La realización de dichas obras, conlleva las siguientes fases:
En obras con tubos:
Preparación del terreno
Preparación del asiento de los tubos
Colocación de tubos, con grúa móvil
Refuerzo con hormigón
Terraplén de abrigo
En obras de hormigón armado:
Preparación del terreno
Excavación de cimientos, con retroexcavadora
Ferralla y homigonado de cimientos
Colocación de encofrados con grúa móvil
Ferrallado y hormigonado. El hormigonado se hará por vertido directo, desde camión hormigonera, con bomba o con grúa auxiliar y cazo.
Retirada de encofrados
Terraplenado

Protecciones colectivas
Vallas de limitación y protección.
Señalización: cintas, banderolas, etc.

Equipos de protección individual
Ropa de trabajo.
Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Calzado de seguridad.
Botas de seguridad impermeables en terrenos mojados.
Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
Guantes de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.

4.8. CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS

Identificación de riesgos evitables
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)
Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Hundimientos
Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios
Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas
Caída de maquinaria para el movimiento de tierra al fondo de la excavación
Explosiones o incendios por:

- durante los trabajos de mantenimiento de la maquinaria
- almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria

Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria durante la excavación
Deslizamientos de la coronación de los taludes

Medidas preventivas
Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.

Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado actividades genéricas
Los existentes durante la ejecución simultánea de trabajos de apertura de zanjas, vaciados o relleno de los mismos.

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado actividades genéricas

4.9. TERRAPLENADO

Identificación de riesgos evitables
Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Contagios derivados de la insalubridad del lugar
Puesta en marcha fortuita de vehículos o maquinaria
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- sobrecargas en bordes de la excavación o coronación de taludes por acopios de material
- vibraciones próximas (vehículos, trenes, maquinaria, martillos rompedores, etc.)
- desentibado incorrecto
- cargas fijas junto al borde de excavación (torres eléctricas, postes, árboles, etc.)

Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra y camiones por:

- inicio brusco de las maniobras
- mala visibilidad
- inexistencia de avisadores ópticos o acústicos
- abandono o estacionamiento indebido
- elevación o transporte de personas
- exceso de carga
- vertidos fuera de control en lugares no adecuados
- conducción imprudente
- arranque con motor embragado
- mantenimiento inadecuado de mecanismos de mando y control
- falta de señalización en las zonas de trabajo
- fallos del terreno
- permanencia indebida de operarios en el radio de acción de la máquina

Riesgos derivados de los problemas de circulación interna por mal estado de accesos y zonas de tránsito (embarrados, etc.)

Riesgos derivados de las condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, temperaturas extremas, etc.)

Identificación de riesgos no eliminables

Riesgos genéricos (ver apartado actividades genéricas)
Hundimientos
Inundaciones
Deslizamiento de tierras y/o rocas sobre los operarios
Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad de laderas
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, etc.
Desprendimiento de tierras y/o rocas por:

- filtraciones líquidas o acuosas
- alteración del terreno por variación importante de temperatura, exposición prolongada a la intemperie
- fallo en las entibaciones o apuntalamientos
- variación del grado de humedad del terreno

Explosiones o incendios por:
trabajos de mantenimiento de la maquinaria
almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceite usado por la maquinaria
Ruina y hundimiento de los edificios colindantes por vibraciones producidas por maquinaria
Desplome y caídas de elementos de las estructuras de edificaciones colindantes afectadas
Deslizamientos de la coronación de los taludes
Ruido ambiental y puntual
Polvo ambiental

Medidas preventivas

Además de las medidas preventivas genéricas del apartado actividades genéricas se seguirán también las siguientes:
Las barandillas, los topes para vehículos y demás protecciones colectivas previstas no se retirarán hasta la finalización de los trabajos.
La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:

- el desvío de la línea
- apantallamientos
- pórtico de limitación de altura

Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.
Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:

- superior al 12% en los tramos rectos
- superior al 8% en tramos curvos

El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación. La distancia aproximada en función de la estabilidad del terreno será de:

- 2 metros, los ligeros
- 4 metros, los pesados

El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.
Procede la suspensión de los trabajos cuando se levanten fuertes vientos o por causa de heladas, nevadas y lluvias.

Protecciones colectivas
Las protecciones previstas en el apartado actividades genéricas
Topes de seguridad en bordes de taludes
Cordón de balizamiento.
Vallados.
Paños de malla galvanizada en talud.

Equipos de protección individual
Los EPI previstos en el apartado actividades genéricas
Buzo o ropa de trabajo adecuada
Botas impermeables
Protectores auditivos
Cinturón antivibratorio
Mascara contra las emanaciones tóxicas y el polvo

4.10. DRENAJES LONGITUDINALES

Identificación de riesgos evitables
Caídas de personas al mismo nivel o a distinto nivel.
Desplome de los paramentos de zanjas o pozos.
Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
Sobreesfuerzos.
Los derivados de trabajos en ambientes húmedos o encharcados.
Ataque de ratas en entronque con alcantarillado.
Dermatitis por trabajos en la proximidad a alcantarillas.
Atropellas al trabajar en calzada por mala señalización.
Proyección de partículas.

Medidas preventivas
Para los drenajes longitudinales se observarán las medidas preventivas descritas en los apartados de "movimiento de tierras ", "excavación de zanjas "colocación de piezas prefabricadas" y "colocación y montaje de tubos Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, disponiendo de topes, para evitar que los tubos se deslicen o rueden.
Los materiales prefabricados para el drenaje se manipularán, según el peso, mediante los medios mecánicos adecuados.
Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar.
Mientras las arquetas permanezcan abiertas se colocará una superficie firme de seguridad a base de entablado efectuado con tabón trabado entre sí.
Protecciones colectivas
Se señalizarán y/o acotarán las zonas de acopios con vallas o cinta bicolor.
En caso de trabajar en zonas con tráfico de vehículos se acotarán dichas zonas con vallas y se dispondrán las señales de tráfico de obras convenientes.
Se vallarán o señalizarán las arquetas sin tapa independientemente de que sea tapado con tablones.

Equipos de protección individual
Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o de PVC
Botas de seguridad
Botas de goma o de PVC
Ropa de trabajo
Gafas de seguridad antiproyecciones
Trajes impermeables para ambientes lluviosos
Chalecos reflectantes para zonas con tráfico

4.11. BASES Y PAVIMENTOS.

Identificación de riesgos evitables
Atropello por vehículos.
Salpicaduras de hormigón en ojos.
Atrapamientos.
Erosiones y contusiones en manipulación.
Cortes producidos por máquinas y herramientas de trabajo.
Electrocuciones.
Torceduras y traumatismos similares.
Generación de polvo.
Proyección de partículas.

Medidas preventivas
En las mencionadas actividades se han de tener en cuenta la organización del tajo para la eliminación en su origen de los riesgos. Un tajo bien organizado es aquel en el que los trabajadores no han de moverse en las proximidades de la maquinaria.
El extendido deberá tener un responsable técnico competente o en su caso encargado de firmes. Este ha de tener en todo momento el control del tajo, de tal manera que no exista un amontonamiento de maquinaria en un determinado lugar y momento.
El extendido debe comenzar con el vertido de dichos materiales desde el camión. El conductor ha de tener una visión de la zona de extendido perfecta. Para ello mantendrá en perfecto estado los espejos retrovisores del camión. Si existiese algún lugar que no pudiese ver desde el camión, el conductor deberá parar el vehículo y bajarse del mismo para realizar una inspección visual de la zona. Puede auxiliarse de un operario, pero el mismo debe de tener en cuenta el gran peligro de la maniobra y no colocarse dentro del radio de acción del camión. Antes de realizar una parada o arranque del camión el maquinista deberá tocar el claxon del camión con el fin de informar al personal de su próximo movimiento.
Posteriormente se realiza el extendido con la motoniveladora.
Dicha máquina es altamente peligrosa, ya que realiza sus maniobras con mucha rapidez.
Después se realizará la compactación del material de aportación. Dicha operación es realizada mediante un rodillo metálico, el cual es altamente peligroso debido a la agilidad de sus movimientos.
En general, remitirse a los apartados correspondientes de maquinaria de obra, según la maquinaria a emplear.

Operador de los compactadores
Comprobará la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.
Extreme las precauciones al trabajar próximo a la extendedora.
Vigilará la posición del resto de los compactadores y mantendrá las distancias y el sentido de la marcha.
No fijará la vista en objetos móviles sobre todo al trabajar en puentes o pasos superiores, ya que perdería el sentido de la dirección.
Trabajando o circulando se tendrá precaución con los taludes y desniveles, por posibles vuelcos.
Al acabar la jornada dejará calzada la máquina sobre los tacos especiales.
Situará los espejos convenientemente.
Cuando circule por vías públicas, cumplirá el Código de circulación vigente.

Operador de la extendedora
Señalizará convenientemente la máquina cuando la deje aparcada en el tajo.
Exigirá señalistas, y orden, en el tajo de extendido.
No deberá trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
Las maniobras de extendido de aglomerado serán guiadas por personal especializado que conozca el funcionamiento de las máquinas y el proceso productivo.
Los reglistas trabajarán por el exterior del a zona recién asfaltada, o se les facilitará un calzado adecuado para altas temperaturas.
En ausencia del capataz, la responsabilidad del tajo será suya.

Protecciones colectivas
Uso obligatorio del casco homologado.

Calzado con suelo reforzado anticlavo.
Guantes de goma, botas de goma durante el vertido de hormigón.
Trajes de agua.
Monos de trabajo.
Gafas antipartículas.
Mascarilla antipolvo.
Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

Equipos de protección individual
Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o de PVC
Botas de seguridad
Botas de goma

4.12. APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

Identificación de riesgos evitables
Atrapamientos.
Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
Golpes de o contra objetos.
Sobreesfuerzos.
Siniestros de vehículos.
Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
Atropello de personas.
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
Ruido ambiental.

Medidas preventivas
Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.
Todo el personal que maneje los camiones u otro tipo de maquinaria, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según criterio) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
Cada equipo de extendido de tierra vegetal será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha definido en este Estudio.
Todos los vehículos empleados en esta obra estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. Antes de adoptar esta medida, hay que considerar el nivel acústico al que puede llegar la obra.
Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "stop".
Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada. Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-, -colisión-, etc.).
Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra. Las zonas de acopio de materiales estarán previamente establecidas y preparadas para la entrada y salida de vehículos. Toda la maquinaria tendrá todas las revisiones al día y cumplirá con lo dispuesto en la normativa vigente.
En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

Protecciones colectivas
Vallas de limitación y protección.
Prendas de protección personal
Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y SS, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.
Casco de seguridad.
Faja antivibratoria para los maquinistas.
Botas de seguridad.
Guantes protectores.
Chaleco reflectante.
Ropa de trabajo.

Equipos de protección individual
Casco de seguridad.
Guantes de cuero.
Guantes de goma o de PVC
Botas de seguridad
Botas de goma

4.13. PLANTACIONES Y MANTENIMIENTO

Identificación de riesgos evitables
Cortes y golpes
Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes
Contactos térmicos
Caídas de personas al mismo o a distinto nivel.
Caídas de objetos.
Riesgos provocados por la maquinaria.
Riesgo eléctrico.
Ruidos que pueden provocar sordera, fatiga, etc.
Atropellos por máquinas o vehículos

Medidas preventivas
En todo momento, se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. Se emplearán las protecciones eléctricas adecuadas a las instalaciones realizadas y potencias de maquinaria empleada en cada tajo. El personal destinado a tareas con un nivel sonoro superior al permitido, dispondrá de protecciones auditivas adecuadas. En el Plan de seguridad se incluirá un procedimiento eficaz de información y formación específica para los trabajadores en relación a los sistemas y procedimientos de protección colectiva que resulten necesarios.

Protecciones colectivas
Vallas de limitación y protección.
Limitadores y diferenciales eléctricos.
Aislamiento eléctrico general y puesta a tierra de los equipos.

Protecciones individuales
Casco para todos los trabajadores en tierra donde se eleven materiales.
Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga.
Mono de trabajo para todos los trabajadores.
Impermeables para casos de lluvia o trabajos con proyección de agua.
Guantes de goma para manipulación de hormigones.
Protectores auditivos.

4.14. RIESGOS DE INCENDIO

El plazo de ejecución de la obra conlleva que podría desarrollarse en verano. Se prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra en concreto, está sujeta al riesgo de incendio porque en ella podrían coincidir: el fuego y el calor, el comburente y los combustibles como tales o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad. Por ello, se dan las normas a cumplir por el Contratista adjudicatario en su plan de Seguridad y Salud, con el objetivo de ponerlas en práctica durante la realización de la obra.

Identificación de riesgos evitables
El desorden y suciedad de la obra.
Las hogueras de obra.
Fumar.
Los residuos procedentes de los mantenimientos.
El almacenamiento de objetos o maquinaria impregnados en combustibles.
Llenado de depósito de combustible con el motor en marcha.
Producción de chispas por el uso de maquinaria.

Medida preventiva
Para los días en que el Instituto Nacional de Meteorología establezca el Nivel de Riesgo de Incendios para la zona en Riesgo Alto o Máximo Riesgo, se suspenderán todos los trabajos o actividades que pudiendo entrañar grave riesgo de incendio se encuentran reguladas en el presente Pliego como consecuencia de las herramientas, maquinaria o equipos utilizados para su desarrollo, salvo autorización expresa para trabajar otorgada por el Director Territorial.

En caso de incendio se procederá a notificarlo a los, los teléfonos estarán en sitio bien visible y para la zona del proyecto son los siguientes:

Bomberos (teléfono del fuego)	945 16 11 61
Urgencias	062

5. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Identificación de los riesgos especiales según el Anexo II del R.D. 1627/97 y medidas preventivas a aplicar.

Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión Que implican el uso de explosivos Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES: En la presente obra no se desarrollan actividades que den lugar a los riesgos aquí indicados.	

6. SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

SEÑALIZACION DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

La instalación de señalización de los riesgos puede llegar a ser inviable o poco efectiva, si bien sería interesantes la colocación de carteles genéricos en las instalaciones fijas del centro de trabajo, reforzando la formación e información recibida, e incluso en los vehículos de traslado y maquinaria, especialmente en lo que respecta a los riesgos especiales y al uso de la motosierra.

SEÑALIZACION VIAL

Cuando los trabajos a realizar se plantean con cierres de viales al tránsito de vehículos u ocupación temporal de carriles, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice el tráfico de vehículos de la forma más segura posible.

_ Señal vial PANELES DIRECCIONALES TB-1 Y TB-2.
_ Señal vial TRIANGULAR PELIGRO TP-18 "OBRAS EN CALZADA" 60 cm. de lado.
_ Señal vial TRIANGULAR TP 17 “ESTRECHAMIENTO”.
_ Señal vial TRIANGULAR TP-17 a “ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA”
_ Señal vial TRIANGULAR TP-17 b “ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA”
_ Señal vial TR-301 “Velocidad máxima 20 Km/h”.
_ Señal vial TR-401.
_ Discos reversibles TM-2/3.
_ Conos de balizamiento, TB-6.

SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO DE LA OBRA

Durante el desarrollo de los trabajos la zona de obra deberá estar adecuadamente balizada mediante vallas de contención de peatones. En caso de corte del recorrido peatonal habrá que habilitar un recorrido accesible, señalizándolo adecuadamente, de acuerdo con la ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de las Vías Públicas por Realización de Obras y Trabajos (BOTHA, nº 11 de 26/1/2009, y BOTHA, nº 15 de 4/2/2009 (corrección de errores))

7. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

7.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En este apartado se hace referencia a los riesgos y medidas preventivas a tomar en los trabajos de mantenimiento.

RIESGOS

.
- Caídas al mismo nivel en suelos
- Atropellos
- Caídas por resbalones
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
- Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos.
- Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos

PROTECCIONES COLECTIVAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
- Ropa adecuada
- Respetar las señalizaciones de tráfico
- Cortes de tráfico en casos necesario.
- Regulación del tráfico.

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Chalecos reflectantes

8. FORMACION SOBRE SEGURIDAD.

El plan especificará el Programa de Formación de los trabajadores y asegurará que estos conozcan el plan. También con esta función preventiva se establecerá el programa de reuniones del Comité de Seguridad y Salud. La formación y explicación del Plan de Seguridad será impartida por un técnico de seguridad

9. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. Relación no exhaustiva.

GENERAL

Ley 32/2006, de 18.10. (Jef. Est., BOE 1actividades genéricas0.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción, aplicada y desarrollada por:

Real Decreto 1109/2007, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 25.8; rect. 12.9.2007).
modificado por:
Real Decreto 327/2009, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
Ley 25/2009, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Art. 4. Aptdo 2 b) y 4.*
Real Decreto 337/2010, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Ley 31/1995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Ley de prevención de riesgos laborales modificada por:

Ley 50/1998 de 30.12. (Jef. Est., BBOOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999). *Arts. 45, 47-49*
Ley 39/1999 de 5.11. (Jef. Est., BBOOE 6.11., rect. 12.11.1999). *Art. 26*
Ley 54/2003 de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.2003). *Modifica los arts. 9,14,16,23,24,31,39 y 43. Añade art. 32 bis ,y disposiciones adicionales 14 y 15*
aplicada por :
Real Decreto 604/2006 de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006)
Ley 30/2005 de 2actividades genéricas2. (Jef. Est., BOE 30.12.2005). *Modifica Disp. Adic. 5 Fundación por Disp. Adic. 47.*
Ley 31/2006 de 18.10. (Jef. Est., BOE 1actividades genéricas0.2006). Sobre implicación de los trabajadores en
las sociedades anónimas y cooperativas europeas *(modifica ap. 1 y 2 del art. 3)*
Real Decreto legislativo 5/2000 de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 8.8., rect. 22.9.2000).
Deroga los apartados 2, 4 y 5 del art.. 42 y los arts. 45-52 a partir del 1.1.2001.Modificada, véase R.D.Leg (cuantía sanciones).
Ley Orgánica 3/2007, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
Real Decreto 597/2007, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007).Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
Ley 25/2009, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Añade aptdo 5 en art. 5; aptdo 2 bis en art. 16; aptdo 7 en art. 30; aptdo 6 en art. 3 y la Disposición adicional decimosexta. .Modifica el art. 30.5; 31.3 y 5; art. 3actividades genéricas a).*
Ley 32/2010, de 5.8 (Jef. Est., BOE 6.8.2010). Por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. *Modifica el artículo 32.*
cumplimentada por:
Real Decreto 39/1997 de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997) *y sus modificaciones*
desarrollada por:
Real Decreto 1879/1996 de 2.8. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 9.8., rect. 18.10.1996). *Art.13.*
Real Decreto 216/1999 de 5.2. (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.2.1999) *Art. 28*
Real Decreto 171/2004 de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 31.1., rect. 10.3.2004). *Art. 24*
y diversas disposiciones específicas, referenciadas en los diversos apartados del sumario,
aplicada por:
Instrucción de 26.2.1996 (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 8.3.1996). *Administración del Estado*
Real Decreto 1488/1998 de 10.7. (M. Presid., BBOOE 17.7., rect. 31.7.1998). *Administración del Estado,*
aplicado por:
Resolución de 17.2.2004 (M. Adm. Púb., BOE 5.3.2004)
derogado por:
Real Decreto 67/2010, de 2actividades genéricas (M. Presid., BOE 10.2.2010).
Resolución de 23.7.1998 (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 1.8.1998) *Administración General del Estado*
Real Decreto 1932/1998 de 11.9. (M. Presid., BOE 18.actividades genéricas998). *Adaptación de los capítulos III y V al ámbito de los centros y establecimientos militares.*
M*odificado por:*
Real Decreto 67/2010, de 2actividades genéricas (M. Presid., BOE 10.2.2010).
Resolución de 4.3.1999 (Dir. Gral. Trab., BBOOE 24.3, rect. 2.6.1999). *Instituto Nacional de Salud.*
Orden TAS/3623/2006 (M. Trab. y As. Soc., BOE 2actividades genéricas1.2006).

Resolución de 5.11.2010, (Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social., BOE 6.11.2010). Por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por la disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 agosto.

Real Decreto 39/1997 de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997). Reglamento de los servicios de prevención (**versión consolidada**), modificado por:

Real Decreto 780/1998 de 30.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1.5.1998)

Real Decreto 688/2005 de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Art. 22
Real Decreto 604/2006 de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). *Art 1, modifica arts. 1, 2, 7,16, 19-21, 29-32, 35, 36. Añade arts. 22bis, 31bis, 33bis y disp. adic. 10-12.*
Real Decreto 298/2009, de 6.3 (M. Presid., BOE 7.3.2009). En relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. *Modifica el párrafo b) del art. 4.1 del R.D. 39/1997; y añade Anexos VII y VIII (Transposición de los Anexos I y II de la Directiva 92/85/CEE).*
Real Decreto 337/2010, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010). Varios artículos y disposiciones.
desarrollado por:
Real Decreto 843/2011, de 17.6 (M. Presid., BOE 4.7.2011). Por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para
desarrollar actividad sanitaria de los servicios de prevención. *Disp. Final 1ª.*
desarrollado por:
Orden de 27.6.1997 (M. Trab. y As. Soc., BOE 4.7.1997).
Orden TIN/2504/2010 de 20.9 (M. Trab. e Inm., BB.OO.E 28.9; 22.10 y 18.11.2010). *Acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.*

Real Decreto 949/1997 de 20.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.7.1997). Establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 31.1., rect. 10.3.2004). Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 505/2007, de 20.4 (M. Presid., BOE 11.5.2007). Por el que se aprueban las Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones,
modificado por:

Real Decreto 173/2010, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010).
desarrollado por:
Orden VIV/561/2010, de 1.1 (M. Viv., BOE11.03.2010).Por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TIN/1071/2010, de 27.4 (M. Trab. e Inm., BOE 1.5.2010). Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Resolución 28/02/2012. y Convenio Colectivo General del Sector de Construcción. (2012-01-01)
O. de 20/09/1986. Modelo del Libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el Estudio de Seguridad e Higiene (1986-09-21)

Resolución de 18/02/1998. Modelo de Libro de Incidencias (1998-02-28)

Estatuto de los Trabajadores, modificado por:

Ley 31/1995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *En disp. adic. 11ª, añade art. 37 f).*
Ley 13/1996 de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
Ley 60/1997 de 1actividades genéricas2. (BOE 20.12.1997)
Ley 63/1997 de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
Real Decreto 1659/1988 de 24.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.8.1998)
Real Decreto-ley 15/1998 de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
Ley 50/1998 de 30.12. (Jef. Est., BBOOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
Ley 24/1999 de 6.7. (Jef. Est., BOE 7.7.1999)
Ley 39/1999 de 5.11. (Jef. Est., BBOOE 6.11., rect. 12.11.1999)

Ley 55/1999 de 30.12. (Jef. Est. BBOOE. 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
Ley 14/2000 de 2actividades genéricas2. (Jef. Est., BBOOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
Ley 12/2001 de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
Ley 33/2002 de 5.7. (Jef. Est., BOE 6.7.2002)
Real Decreto 1424/2002, de 27.12 (M. Trab,. y As. Soc., BOE 19.2.2003). Regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado. *Art. 16.1.*
Ley 62/2003 de 30.12 (Jef. Est., BBOOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)

Ley 43/2006, de 2actividades genéricas2 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). *Da nueva redacción a los apartados 4, 8 y 9 del art. 42.*
Ley Orgánica 3/2007, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
Ley 38/2007, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007). *En materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.*
Ley 9/2009, de 6.6 (BOE 7.10.2009). Ampliación duración permiso de paternidad...*(art. 48 bis).*
Real Decreto-ley 10/2010, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; **rect. 18.6.2010**).
Ley 36/2011, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. *Disp. Adic. 17ª.*
Real Decreto-ley 3/2012, de 10.2 (Jef. Est., BB.OO.E 11.2., **rect 18.2.2012**). De medidas urgentes para la reforma del mercado laboral.
derogados algunos artículos por:
Real Decreto legislativo 5/2000 de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 8.8., rect. 22.9.2000). *Deroga los artículos 93 a 97 a partir del 1.1.2001. Modificado. Véase R.D.Leg.*

ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Real Decreto 1299/2006 de 10.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1actividades genéricas2.2006). Aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro, desarrollado por:
Orden TAS/1/2007 de 2.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 4.1.2007). Establece el modelo de parte de enfermedad profesional, se dictan normas para su elaboración y transmisión y se crea el correspondiente fichero de datos personales.

APARATOS, MÁQUINAS E INSTALACIONES

Real Decreto 1215/1997 de 18.7. (M. Presid., BOE 7.8.1997). Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo,
modificado por:
Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004*). Da nueva redacción al apartado 1.6. del Anexo I y añade apartado 4 en el Anexo II y un nuevo párrafo a la disposición derogatoria única.*

Real Decreto 1507/2008, de 12.9 (BOE 13.9.2008) de octubre, por el que se aprueba el Reglamento del seguro obligatorio de responsabilidad civil en la circulación de vehículos a motor.
derogada parcialmente por:
Ley 18/2009, de 23.11 (Jef. Est., BOE 24.11.2009). *Art. 14.3.*

Real Decreto-legislativo 339/1990 de 2.3. (M. Int., BBOOE 14.3., rect. 3.8.1990). Aprueba el texto articulado de la Ley de Tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, modificado por, entre otras disposiciones:
Real Decreto 2822/1998 de 23.12 (M. Presid., BBOOE 26.1., rect. 13.2.1999),
modificado parcialmente por:
Orden PRE/43/2007, de 16.1 (BOE., 23.1.2007).
Orden PRE/52/2010, de 21.1 (BOE 23.01.2010).
Orden PRE/629/2011, de 22.3 (BOE 25.3.2011).
Ley Orgánica 15/2007, de 30.11 (Jef. Est., BOE 1.12.2007). Reforma del Código Penal en materia de seguridad vial. *Art. 68, 80 y 82.*
Real Decreto 818/2009, de 8.5 (M. Int., BOE 8.6.2009).
Ley 18/2009, de 23.11 (Jef. Est., BOE 24.11.2009). *La modifica en materia sancionadora.*
aplicado por:
Real Decreto 170/2010, de 19.2 (M. Presid., BOE 3.3.2010). Aprueba el Reglamento de centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores.

CONDICIONES DE TRABAJO

Decreto 26.7.1957 (M. Trab., BBOOE 26.8., rect. 5.actividades genéricas957). Fija los trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres, derogado parcialmente por:
Ley 31/1995 de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). *Deroga los aspectos relativos al trabajo de las mujeres.*

Decreto 2414/1961 de 30.11. (Presid., BBOOE 7.12., rect. 30.12.1961 y 7.3.1962). Reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

Orden de 9.3.1971 (M. Trab., BBOOE 16 y 17.3., rect. 6.4.1971). Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo,

continúa en vigor únicamente:

- *Capítulo I, artículo 24 (puertas y salidas) y Capítulo VII del Título II, artículos 71-82, (prevención y extinción de incendios) para los lugares de trabajo que estaban excluidos del ámbito de aplicación de las "NBE-CPI" y son anteriores al Real Decreto 2267/2004 y no tengan regulación específica a no ser, que por su carácter, la Administración competente lo determine.*

- *Para los medios de transporte utilizados fuera de la empresa o centro de trabajo así como para los lugares de trabajo situados dentro de los medios de transporte y para los campos de cultivo, bosques y otros terrenos que forman parte de una empresa o centro de trabajo agrícola o forestal pero que estén situados fuera de la zona edificada de los mismos.*

Real Decreto 1407/1992 de 20.11. (M. Relac. Cortes, BBOOE 28.12.1992, rect. 24.2.1993). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por:

Orden de 16.5.1994 (M. Ind. y E., BOE 1.6.1994)
Real Decreto 159/1995 de 3.2. (M. Presid., BBOOE 8.3., rect. 22.3.1995)
modificado por: **Orden de 20.2.1997** (M. Ind. y E., BOE 6.3.1997)
completado por:
Resolución de 25.4.1996 (Dir. Gral. Cal. y Seg. Ind., BOE 28.5.1996)
modificada por: **Resolución de 27.5.2002** (Dir. Gral. Pol. Tec., BOE 4.7.2002).

Real Decreto 1561/1995 de 21.9. (M. Trab. y S.S., BOE 26.actividades genéricas995). Jornadas especiales de trabajo,

modificado por:
Real Decreto 285/2002 de 22.3. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 5.4., rect. 26.4.2002). *Trabajo en el mar*
Real Decreto 294/2004 de 20.2. (M. Presid., BOE 27.2.2004). *Trabajo en aviación civil.*
Real Decreto 902/2007, de 6.7 (M. Presid., BOE 18.7.2007). Actividades móviles de transporte por carretera.
Real Decreto 1579/2008, de 26.9 (M. Presid., BOE 4.10.2008). *Trabajadores móviles que realizan servicios de interoperabilidad transfronteriza en el sector del transporte ferroviario.*
Real Decreto 1635/2011, de 14.11 (M. Presid., BOE 17.12.2011). *Tiempo de presencia en los transportes por carretera.*

Real Decreto 485/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, modificado por:

Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Anexo I, A.9.*

Real Decreto 487/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 de 14.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.4.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 773/1997 de 30.5. (M. Presid., BBOOE 12.6., rect. 18.7.1997). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Ley 39/1999 de 5.11. (Jef. Est. BBOOE 6.11., rect. 12.11.1999). Promoción de la conciliación familiar y laboral de las personas trabajadoras, aplicada por, entre otras:

Real Decreto 1251/2001 de 16.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.11.2001). Regula las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad y riesgos durante el embarazo. ***Derogado*** *por R.D. 295/2009, de 6.3.*

Real Decreto 525/2002 de 14.6. (M. Fom., BOE 26.6.2002). Control de cumplimiento del Acuerdo comunitario relativo a la ordenación del tiempo de trabajo de la gente de mar.

Real Decreto 681/2003 de 12.6. (M. Presid., BOE 18.6.2003). Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riegos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Real Decreto 290/2004 de 20.2. (M. Trab. y As. Soc., BBOOE 21.2., rect. 7.4.2004). Regula los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
derogado parcialmente por:

Ley 43/2006, de 2actividades genéricas2 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). *Deroga en lo referente a las bonificaciones en cuotas empresariales y cuotas de recaudación conjunta.*

Real Decreto 1311/2005 de 4.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 5.11.2005). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. modificado por:

Real Decreto 330/2009, de 13.3 (M. Presid., BOE 26.3.2009). *Ampliación plazos.*

Real Decreto 396/2006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 486/2010, de 23.4 (M. Trab. e Inm., BB.OO.E 24.4; rect. **6.5.2010**). Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

CONSTRUCCIÓN

Orden de 20.5.1952 (M Trab., BOE 15.6.1952). Reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción y obras públicas, modificada por:

Orden de 10.12.1953 (M. Trab., BOE 22.12.1953)
Orden de 23.actividades genéricas966 (M. Trab., BOE 1.10.1966)
derogada parcialmente por, entre otras:
Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Capítulo III derogado a partir del 4.12.2004.*

Decreto 3565/1972 de 7.12. (M. Viv., BOE 15.1.1973). Establece las normas tecnológicas de la edificación, modificado por:

Real Decreto 1650/1977 de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977) derogado por:
Real Decreto 314/2006 de 17.3.(M. Viv., BB.OO.E 28.3.2006, rect. 25.1.2008). Modificado, véase R.D.
Orden de 23.5.1983 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). *Clasificación de las NTE*

Orden de 23.5.1977 (M. Ind., BBOOE 14.6., rect. 18.7.1977). Reglamento de aparatos elevadores para obras. *En vigor mientras no se aprueben las ITC correspondientes del Real Decreto 2291/1985, reglamento de aparatos* de *elevación y manutención,* modificada por:

Orden de 7.3.1981 (M. Ind., y E., BOE 14.3.1981).

Real Decreto 1650/1977 de 10.6. (M. Viv., BOE 9.7.1977). Normativa de la edificación, completado por:

Orden de 28.7.1977 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 18.8.1977)
derogado por:
Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BB.OO.E 28.3.2006; rect. 25.1.2008).
A partir del Real Decreto se elaboraron las Normas Básicas de la Edificación, NBE, entre ellas algunas sobre condiciones de protección contra incendios.

Orden de 23.5.1983 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 31.5.1983). Clasificación sistemática de las normas tecnológicas de la edificación NTE, modificada por:

Orden de 4.7.1983 (M. Obr. Púb. y Urb., BOE 4.8.1983).
Numerosas NTE han sido publicadas en el BOE.

Real Decreto 1630/1992 de 2actividades genéricas2. (M. Relac. Cortes, BOE 9.2.1993). Dicta las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por:

Real Decreto 1328/1995 de 28.7. (M. Presid., BBOOE 19.8., rect. 7.10.1995) desarrollado por:
Orden de 1.8.1995 (M. Pres., BOE 10.8., rect. 4.10.1995)
Orden de 2actividades genéricas1.2001 (M. Ciencia y Tec., BOE 7.12.2001)
modificada por, entre otras:
Resolución de actividades genéricas1.2005 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.12.2005).
Resolución de 13.5.2008 (Dir. Gral. Des. Ind., BOE 1.6.2008).
Resolución de 4.3.2011 (Dir. Gral. Ind., BOE 29.3.2011).
A*mplían los Anexos I, II y III.*
Orden CTE/2276/2002 de 4.9. (BOE 17.9.2002)
actualizada y ampliada por: *diversas Resoluciones.*

Real Decreto 1627/1997 de 24.10. (M. Presid., BOE 25.10.1997). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, completado por:

Resolución de 8.4.1999 (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Facultades sobre designación de coordinadores de seguridad)

Resolución de 8.4.1999 (Secr. Est. Aguas y Costas, BOE 16.4.1999). Delegación de facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (Delegación para la designación de coordinadores de seguridad y de avisar a la autoridad laboral)

modificado por:
Real Decreto 2177/2004 de 12.11. (M. Presid., BOE 13.11.2004). *Anexo IV apartado C.5.*

Real Decreto 604/2006 de 16.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). *Art. 2, añade Disp. Adic. Única.*

Real Decreto 1109/2007, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 25.8; rect. 12.9.2007). *Modifica el aptdo. 4 del art.13 y el aptdo 2. del art. 18.*
modificado por:
Real Decreto 327/2009, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
Real Decreto 337/2010, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Ley 38/1999 de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11.1999). Ordenación de la edificación, desarrollada por:
Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BB.OO.E 28.3.2006; rect. 25.1.2008).

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
Real Decreto 314/2006 de 17.3. (M. Viv., BB.OO.E 28.3.2006, rect. 20.12.2007 y 25.1.2008). Aprueba el Código Técnico de la Edificación,
modificado por:
Real Decreto 1371/2007, de 1actividades genéricas0 (M. Presid., BB.OO.E 23.10., rect. 20.12.2007). Por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación.
modificado por:
Real Decreto 1675/2008, de 17.10 (M. Viv., BOE 18.10.2008).
Real Decreto 1675/2008, de 17.10 (M. Viv., BOE 18.10.2008).
Orden VIV/984/2009, de 15.4 (M. Presid., BB.OO.E 23.4., rect. **23.9.2009**). Por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
Real Decreto 173/2010, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010). Se modifica en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
Real Decreto 410/2010, de 31.3 (M. Viv., BOE 22.4.2010) Por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad. *Añade punto d) al aptdo 4 del art.4.*
completado por:
Orden VIV/1744/2008, de 9.6 (BOE 19.6.2008). Por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 315/2006 de 17.3. (M. Viv., BOE 28.3.2006). Crea el Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación, modificado por:
Real Decreto 410/2010, de 31.3 (M. Vivienda., BOE 22.4.2010).

Real Decreto 396/2006 de 31.3.2006 (M. Presid., BOE 11.4.2006). Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Véase el apartado de "Sustancias y productos"

Ley 32/2006, de 18.10. (Jef. Est., BOE 1actividades genéricas0.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción, aplicada y desarrollada por:
Real Decreto 1109/2007, de 24.8 (M. Trab. y As. Soc., BB.OO.E 25.8; rect. 12.9.2007).
modificado por:
Real Decreto 327/2009, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 14.3.2009).
Ley 25/2009, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). *Art. 4. Aptdo 2 b) y 4.*
Real Decreto 337/2010, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010).

Real Decreto 637/2007, de 18.5 (M. Fom., BOE 2.6.2007).Por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).

Real Decreto 105/2008, de 1.2 (M. Presidencia., BOE 13.2.2008). Por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

RUIDO

Real Decreto 1316/1989 de 27.10. (M. Relac. Cortes, BBOOE 2.11., rect. actividades genéricas2.1989 y 26.5.1990). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo, continúa en vigor únicamente: *Hasta el 15.2.2011 los límites de exposición para el personal a bordo de buques de navegación marítima;* derogado por:
Real Decreto 286/2006 de 10.3.2006 (M. Presid., BBOOE 11.3., rect. 14.3. y 24.3.2006).

Real Decreto 212/2002 de 22.2. (M. Presid., BOE 1.3.2002). Regula las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, modificado por:
Real Decreto 524/2006 de 28.4. (M. Presid., BOE 4.5.2006). *Modifica art. 53.1, anexo III B 53 y sustituye el anexo XI.*

Ley 37/2003 de 17.11. (Jef. Est., BOE 18.11.2003). Ley del ruido, desarrollada por:

Real Decreto 1513/2005 de 16.12. (M. Presid., BOE 17.12.2005).*Referente a evaluación y gestión del ruido ambiental.*

Real Decreto 1369/2007, de 1actividades genéricas0 (M. Presid., BOE 23.10.2007). Establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía.

Real Decreto 286/2006 de 10.3.(M. Presid., BBOOE 11.3., rect. 14.3 y 24.3.2006). Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

OTRAS DISPOSICIONES EN GENERAL

	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71
[]	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341
[]	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/ A1
[]	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/ A1
[]	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/ A1
[]	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/ A1
[]	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	
[]	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	
[]	Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores. Modificación. Modificación.	
[]	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86
[]	Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92
[]	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. Corrección de errores, Orden 28-06-88	
[]	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96

En Vitoria-Gasteiz, 21 de Abril de 2023



Juan Vilela Lozano
Ingeniero de Montes
Centro de Estudios Ambientales