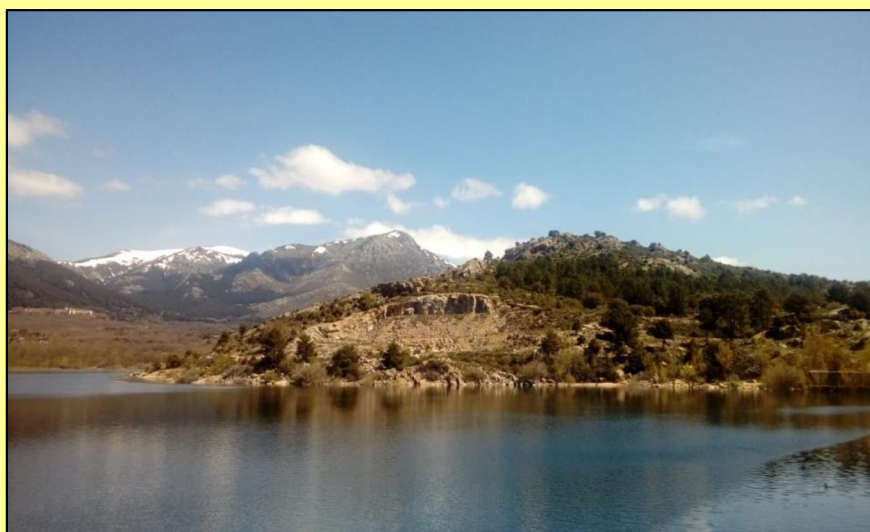


*Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía todas las firmas auténticas y se han ocultado los datos personales protegidos y los códigos que permitirían acceder al original.*

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA  
ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23  
DEL CATALOGO DE UTILIDAD PUBLICA DE LA  
COMUNIDAD DE MADRID “DEHESA DE LA  
GOLONDRINA Y AGREGADOS” (T.M. NAVACERRADA)**



Índice:

Documento	paginas
Memoria	1-163
Planos	164-184
PPTP	185-234
Presupuesto	234-264

## **TOMO ÚNICO**

### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS A LA MEMORIA**

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ANEJO Nº 3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 4. PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 6. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS

ANEJO Nº 7. GESTIÓN DE RESIDUOS

### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

PLANO Nº 1. SITUACIÓN

PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 3. ESTADO INICIAL

PLANO Nº 4. ESTADO REFORMADO

PLANO Nº 5. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

PLANO Nº 6. PERFILES TRANSVERSALES

PLANO Nº 7. CAMINO DE ACCESO

PLANO Nº 8. REVEGETACIÓN

PLANO Nº 9. CERRAMIENTOS

### **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO**

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

# MEMORIA



## ÍNDICE

---

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA “PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PUBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID “DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS” (T.M. NAVACERRADA) .....	4
1. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DEL PROYECTO .....	5
2. OBJETO DEL PROYECTO .....	6
3. PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILENCIA.....	6
4. LOCALIZACIÓN.....	7
5. ESTADO ACTUAL.....	9
5.1. Descripción.....	9
5.2. Encuadre ambiental.....	10
6. PRINCIPALES CONDICIONANTES PARA LA RESTAURACIÓN .....	13
Condicionantes relativos a la superficie a ocupar.....	13
Condicionantes de drenaje superficial .....	13
Condicionantes relativos al modelado del terreno .....	13
Condicionantes de tipo operativo .....	13
Condicionantes relativos a la ubicación y servicios existentes.....	14
Otros condicionantes .....	16
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	17
7.1. Trabajos previos. Adecuación de accesos.....	17
7.2. Movimiento de tierras y perfilado de superficies (taludes y plataformas) .....	18
7.3. Aporte de materiales .....	20
7.4. Revegetación .....	21
7.5. Demoliciones y transporte de residuos.....	24
7.6. Limpieza final de obra .....	25
7.7. Definición de los trabajos por zonas de actuación .....	25
8. SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD.....	35

---

9.	CONSIDERACIONES AMBIENTALES .....	35
10.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA .....	37
11.	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO .....	37
12.	MECANISMOS DE CONTROL .....	38
13.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS .....	39
14.	PRESUPUESTO.....	40
15.	FINANCIACIÓN .....	40
16.	DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	41
ANEJOS A LA MEMORIA .....		43
ANEJO Nº 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....		44
ANEJO Nº 2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO .....		58
ANEJO Nº 3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....		67
ANEJO Nº 4. PLAN DE OBRA .....		84
ANEJO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....		86
ANEJO Nº 6. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS .....		119
ANEJO Nº 7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS .....		121

**MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA OBRA “PROYECTO DE  
RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA  
EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PUBLICA DE LA  
COMUNIDAD DE MADRID “DEHESA DE LA GOLONDRINA Y  
AGREGADOS” (T.M. NAVACERRADA)**

---

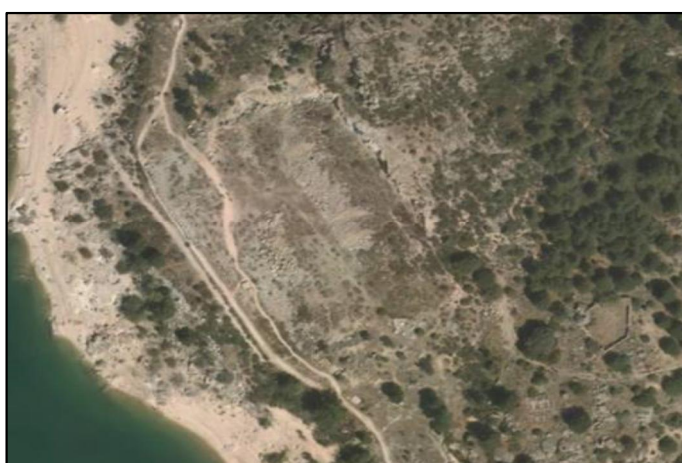
**«Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia -Financiado por la Unión  
Europea-NextGenerationEU»**

## 1. ANTECEDENTES Y NECESIDAD DEL PROYECTO

El presente proyecto se redacta por los Servicios Técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, Vivenda y Agricultura.

Responde a la necesidad de recuperar el valor paisajístico de los terrenos afectados por los residuos inertes derivados de la actividad extractiva de una mina a cielo abierto de material granítico, en el entorno del Embalse de Navacerrada. Esta cantera fue explotada durante varios años y, tras su abandono, ha sido rellenada con residuos inertes de distintas tipologías, entre los que cabe destacar la presencia de rocas de mediano y gran tamaño, lo que ha configurado su estructura actual.

Para la elaboración de este proyecto, se ha realizado un levantamiento topográfico previo de toda la zona.

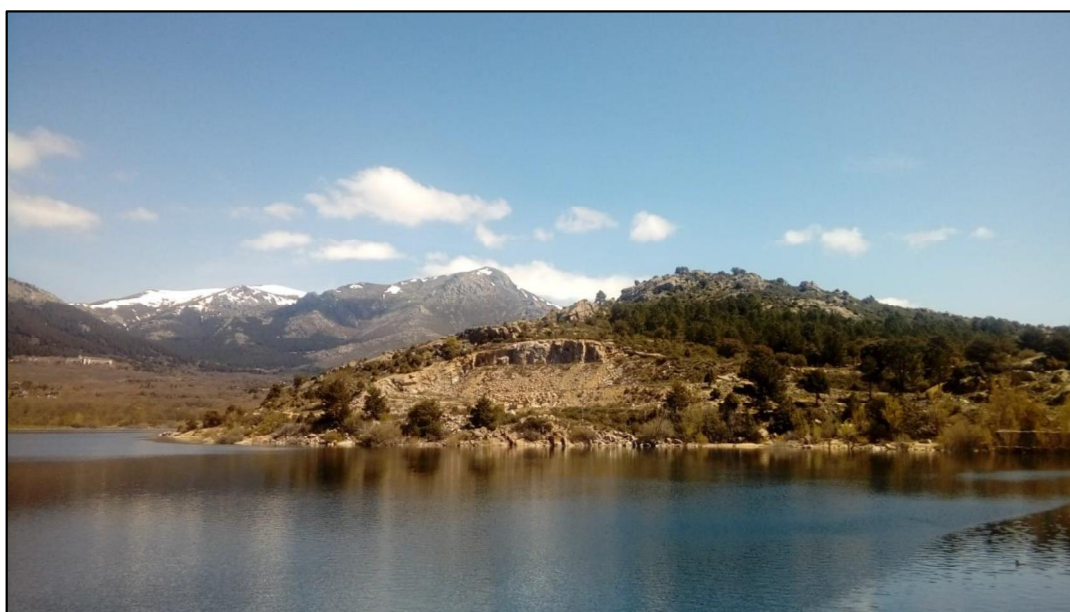


***Fotografías aéreas del año 1975 (arriba) y estado actual de la cantera del año 2017 (abajo)***

## 2. OBJETO DEL PROYECTO

El proyecto tiene por objetivo recuperar el valor paisajístico de los terrenos afectados por la cantera de granito abandonada en la zona del Embalse de Navacerrada, situado en las inmediaciones del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.

Dicha cantera, produce un fuerte impacto visual tanto en la brecha extractiva como en el depósito de residuos procedentes de la extracción, así como elementos constructivos abandonados que dejan una notable huella antrópica en el terreno natural.



*Vista de la cantera desde la presa del embalse de Navacerrada*

Por tanto, se pretende la recuperación paisajística y ambiental de la zona, planteándose una remodelación topográfica del terreno y la adecuación y mejora del suelo de la superficie resultante, para poder proceder a su revegetación mediante especies autóctonas herbáceas, arbustivas y arbóreas.

## 3. PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA

La presente propuesta está financiada por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia NextGeneration EU. Las acciones contempladas en la presente propuesta se enmarcan en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) del Gobierno de España, y en concreto dentro de siguiente apartado (Identificador: P02.C04.I03.P02.S07):

Componente 4 “Conservación y restauración de ecosistemas y su biodiversidad”

- Inversión C4. I3. “Restauración de ecosistemas e infraestructura verde”

Esta inversión incluye un conjunto de actuaciones en apoyo a la implementación de la reforma 2. El objetivo es restaurar los ecosistemas naturales y las zonas degradadas por actividades mineras, así como otras iniciativas en entornos urbanos destinadas al fomento de la conectividad y el reverdecimiento urbano.

El proyecto se adapta a una de las líneas de actuación de la inversión, que es la recuperación de los suelos y zonas afectadas por la minería, (...) y naturalizando y transformando en sumideros naturales de carbono las áreas restauradas.

Con esta actuación se cubre el siguiente objetivo:

Número	Nombre	indicadores cuantitativos			Tiempo		Descripción
		Unidad	Valor de referencia	Meta	Trimestre	Año	
72	Finalización de la rehabilitación de antiguos emplazamientos mineros (al menos 30 antiguos emplazamientos mineros)	Nº de emplazamientos mineros	0	30	Q2	2026	Al menos 30 antiguos emplazamientos mineros rehabilitados, incluyendo la descontaminación del suelo, la recuperación de la morfología y la restauración y la naturalización de los antiguos emplazamientos mineros que ya no estén en funcionamiento.

El hito que tiene que cumplir la Comunidad de Madrid respecto del objetivo 72 es la rehabilitación de 4 emplazamientos mineros.

## 4. LOCALIZACIÓN

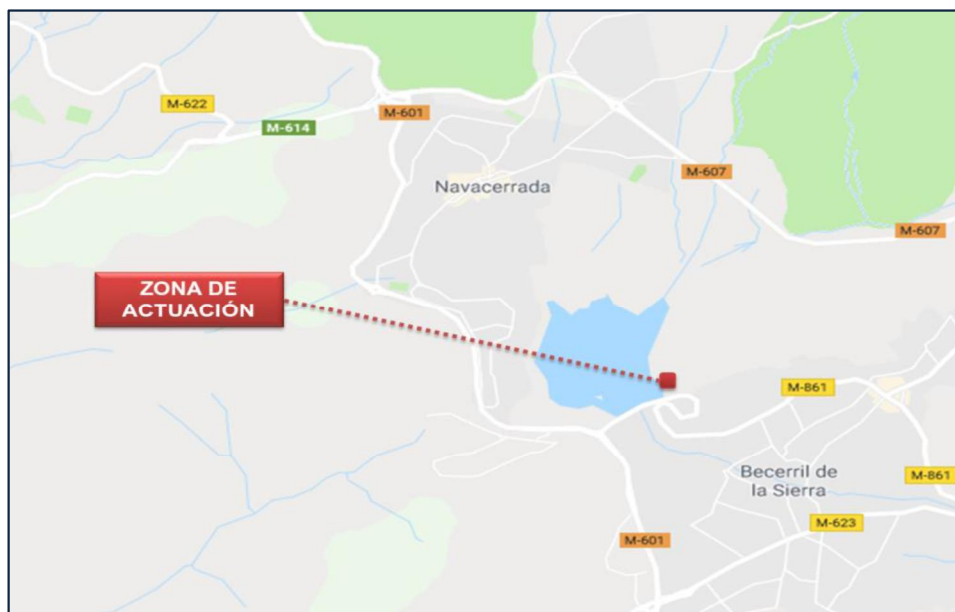
La cantera a restaurar se encuentra situada al noroeste de la Comunidad de Madrid, en el Término municipal de Navacerrada, en el margen oeste del Embalse de Navacerrada.

Sus coordenadas son latitud 40°43'1,66" N y longitud 4°0'11.69 W y se encuentra incluida dentro de la Hoja 508-IV del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

Se ubica dentro del Monte de Utilidad Pública nº 23, Dehesa de la Golondrina y Agregados, propiedad del ayuntamiento de Navacerrada y gestionado por la Comunidad de Madrid.

A la zona se accede desde la carretera M-861, que comunica la presa del embalse con la localidad de Becerril de la Sierra. Desde esta se encuentra un camino terrizo que, tomando la bifurcación hacia la izquierda, nos conduce hasta la parte inferior de esta antigua cantera.





*Localización de la zona de actuación*

## 5. ESTADO ACTUAL

### 5.1. Descripción

La cantera objeto del presente proyecto, se encuentra abandonada desde las últimas décadas del siglo pasado, momento en el cual cesó su actividad por completo. Tras este abandono el corte en el terreno ha sido rellenado en diferentes fases y momentos, creándose las plataformas y taludes existentes en la actualidad.

El hueco dejado por la actividad extractiva en la montaña tiene forma rectangular, con una superficie total aproximada de 7.573 m<sup>2</sup>, con 4 plataformas principales que son prácticamente llanas. La cantera puede ser vista desde gran distancia dada su magnitud pero, dado el tiempo que lleva inactiva, su aspecto, en las proximidades, es bastante naturalizado. Además, el paso del tiempo ha hecho envejecer el corte vivo de la roca y, en algunos tramos, se ha producido la colonización de las especies herbáceas y arbustivas de pequeño porte que están presentes en las inmediaciones.

En los taludes existentes entre las diferentes plataformas citadas anteriormente, existen distintos tipos de materiales. En la mayoría de ellos, destaca la abundancia de rocas graníticas de diferentes tamaños, mientras que en otros, hay presencia de tierras y elementos finos.

Desde la carretera M-861, existen dos accesos hacia la zona de la cantera. El primero de ellos, junto a la presa, es una senda peatonal, que discurre paralela al vallado existente que bordea el embalse. Esta senda se bifurca en dos sendas diferentes al llegar al pie de la antigua zona de extracción. El segundo acceso, sale desde la misma carretera a unos 120 m al este del acceso anterior. Dicho acceso, consta de un antiguo camino, probablemente construido para la circulación de camiones y maquinaria durante el aprovechamiento de la cantera. Este camino se ha ido perdiendo con el tiempo, y en la actualidad, ha sido invadido por jaras, pinos, y otras especies vegetales presentes en el entorno.





*Situación de los accesos*

## 5.2. Encuadre ambiental

En este apartado se realiza una breve descripción, desde el punto de vista medioambiental, del ámbito territorial en que se enmarca el espacio objeto del proyecto, indicando las características de los elementos más significativos para su consideración en el desarrollo del proyecto.

### • CLIMATOLOGÍA

El área en que se encuadra la zona de estudio se caracteriza por un tipo de clima Mediterráneo templado según la clasificación de *Papadakis*, siendo los valores medios de las principales variables climáticas para la estación llamada “Embalse de Navacerrada”, según los datos del servidor de cartografía del SIGA del Ministerio de Medio Ambiente Y Medio Rural y Marino, los que se presentan en el siguiente cuadro.

Variable climática	Valor medio anual
Temperatura media anual	11 °C
ETP media anual	661,40 mm
Precipitación media anual	769,60 mm
Temperatura media de mínimas del mes más frío	-0,80 °C
Temperatura media de máximas del mes más cálido	28,80 °C
Duración del periodo cálido (t > 30 °C)	0 meses

*Variables climáticas. Estación Meteorológica del embalse de Navacerrada*

### • GEOLOGÍA

De acuerdo con el Mapa Geológico Nacional (Hoja 508 “Cercedilla” a escala 1:50.000) del Instituto Geológico y Minero de España, nos encontramos en una zona Leucogranitos de grano grueso, lo que concuerda con el tipo de actividad minera que se realizaba.

- **EDAFOLOGIA**

Los suelos predominantes en el entorno del embalse son de tipo cambisol, en concreto dominan las asociaciones mayoritariamente por el Cambisol eútrico, Cambisol dístrico y Leptosol úmbrico.

En cuanto al Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, según los datos extraídos del Visor SigPac, los usos predominantes de la parcela son pasto arbustivo y pasto con arbolado.

- **HIDROLOGÍA**

Desde un punto de vista hidrogeológico, el material granítico de la zona le confiere un alto grado de impermeabilidad, quedando interrumpida únicamente por brechas o fracturas localizadas. Además, este material imprime a las aguas calidades excelentes debido a que el granito deposita muy pocos residuos, y esto contribuye a mejorar la pureza del agua.

A gran escala, nos encontramos en la cuenca del Tajo situados entre sus afluentes Jarama y Guadarrama, mientras que a escala local, nos encontramos situados a orillas del río Navacerrada, siendo uno de los afluentes principales del río Manzanares, tributario a su vez del río Jarama y este del Tajo.

- **VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO**

En cuanto a la vegetación y usos del suelo, en el ámbito del proyecto, predominan las formaciones de pastizal-matorral con escasos ejemplares arbóreos que se encuentran principalmente en la parte superior de la zona de extracción.

En el mapa de cultivos 2000-2009 (SIGA) se encuentra situado en zona de matorral.

La vegetación potencial de la zona se encuentra dentro de la Serie supra-mediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (Luzulo forsteri - Querceto pyrenaicae sigmetum), robledales de melojos, según el Mapa de las Series de Vegetación de Rivas Martínez.

- **PAISAJE**

Según la “Cartografía del paisaje de la Comunidad de Madrid” (Aramburu, P., Escribano, R., Ramos, L. Y Rubio, R., 2003), la zona se encuentra dentro de la unidad de paisaje denominada Valle de Navacerrada.

Esta unidad cuenta con una superficie de 2.617 ha, y describe elementos fisiográficos como piedemonte tipo depresión-corredor, rampas escalonadas, navas, recubrimientos de piedemonte, laderas, pedreras y canchales. La altitud media de esta unidad, es de unos 1.466 m.

Como se mencionó anteriormente, dentro de sus límites incluye el Embalse de Navacerrada, ocupando este una superficie total aproximada de 93 ha.

En la zona de actuación no existen figuras de protección, pero si se extiende al extremo norte del embalse, el LIC (Lugar de Interés Comunitario) de la Cuenca del río Manzanares (código ES3110004).

Por la parte más próxima a las aguas del embalse discurre un camino, perteneciente al Canal de Isabel II, por el cual está prohibido el acceso de vehículos, y tan sólo es transitable a pie.

## 6. PRINCIPALES CONDICIONANTES PARA LA RESTAURACIÓN

Los principales condicionantes o limitaciones que se plantean en la restauración de la zona afectada por la cantera se pueden dividir en los siguientes grupos: condicionantes relativos a la superficie a ocupar, condicionantes de drenaje superficial, condicionantes relativos al modelado, condicionantes operativos y otros condicionantes.

### **Condicionantes relativos a la superficie a ocupar**

Se ha de actuar, únicamente, dentro de los límites de afección de la cantera evitando extender con los trabajos de restauración la superficie de influencia de la misma. Dado el largo tiempo transcurrido desde el abandono de la cantera y por el grado de recuperación natural, las actuaciones se centrarán en la retirada de rocas existentes y la creación de superficies aptas para la plantación de distintos elementos vegetales.

### **Condicionantes de drenaje superficial**

Como norma general se respetarán las redes superficiales de drenaje existentes, no obturándolas, procurando no generar zonas de encharcamiento, y evitando procesos erosivos con la consiguiente pérdida de suelo que esto generaría.

### **Condicionantes relativos al modelado del terreno**

Íntimamente relacionado con el adecuado drenaje superficial de las aguas de escorrentía, anteriormente comentado, la restauración deberá favorecer la adecuada integración a las formas topográficas del entorno, recuperando en la medida de lo posible la pendiente natural de los taludes. En cualquier caso, se perfilará el terreno, dotándoles con pendientes medias en torno al 30% que se consideran aceptables en términos de estabilidad de taludes y reducción de escorrentías superficiales de carácter erosivo.

### **Condicionantes de tipo operativo**

Entre estos condicionantes se encuentran los relativos a la accesibilidad de la maquinaria para movimiento de tierras, para lo que se establecerán pendientes máximas que permitan el trabajo en condiciones de seguridad adecuada y la delimitación de zonas de trabajo para evitar daños en las zonas circundantes.

Para dotar a la zona de actuación de unas condiciones óptimas para los trabajos de la maquinaria y la circulación de los camiones, será necesario acondicionar el camino de acceso, de manera que se garantice la presencia de maquinaria y camiones dentro de la zona de actuación.

### **Condicionantes relativos a la ubicación y servicios existentes**

Dentro de estos condicionantes podemos distinguir principalmente los que se enumeran a continuación, que condicionarán la ejecución de los trabajos de distintas maneras.

- Embalse de Navacerrada. La cantera se encuentra localizada dentro de la zona de policía del embalse, que se extiende hasta 100 m desde la línea de máxima crecida ordinaria. Para realizar actuaciones dentro de esta zona de policía se cuenta con la autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo, de fecha 2 de agosto de 2023, condicionada a Las obras deberán estar terminadas en el plazo de VEINTICUATRO (24) MESES desde la notificación de la misma. Asimismo, entre el condicionado de dicha autorización se indica los siguientes condicionantes a destacar:
  - La actuación no podrá ocupar ni afectar a la zona de servidumbre de 5 metros de anchura establecida en el artículo 6.a del texto refundido de la Ley de Aguas, contados a partir del límite del dominio público hidráulico (terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias), ni se producirá perjuicio a sus funciones definidas en el artículo 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
  - El titular (de la autorización) será responsable de que la actividad no altere las condiciones de desagüe de la corriente en ese tramo, debiendo retirar árboles o ramas caídos o cualquier otro elemento relacionado con la explotación, que pudiera suponer un obstáculo al flujo y causar daños al dominio público hidráulico o a terceros.
- Canalizaciones e infraestructuras del Canal de Isabel II. Existen dos conducciones pertenecientes a dos redes de impulsión, una de ellas de 200 mm de diámetro y otra de 350 mm. La primera de ellas perteneciente a la arteria de impulsión “Las Alegas”, mientras que la segunda de ellas pertenece a la arteria de impulsión “Portazgo”. Asimismo, Canal de Isabel II ha informado de la existencia en el terreno de una línea de fibra óptica que da servicios de telecontrol y de telecomunicaciones a infraestructuras hidráulicas, y que no existe inconveniente técnico en la ejecución del proyecto, siempre y cuando se cumplan los siguientes condicionantes técnicos:

Respecto a la fibra óptica:

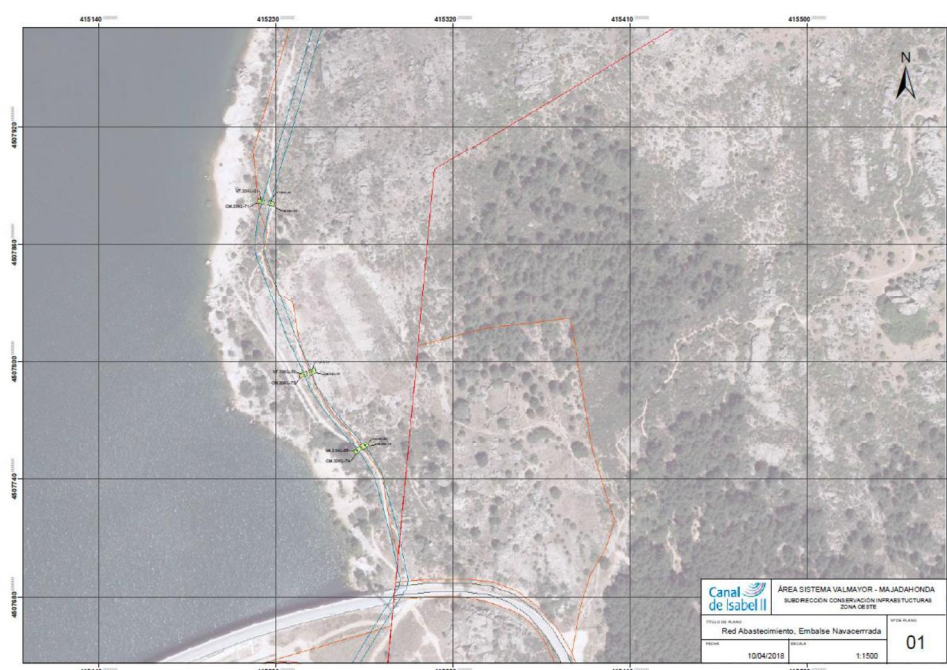
  - Las arquetas registro de fibra óptica existentes deben quedar visibles para poder realizar los trabajos de mantenimiento.
  - Antes de iniciar los trabajos de recuperación de la antigua cantera, deberán de ponerse en contacto con Canal de Isabel II S.A., M.P., al teléfono 91 545 13



31, con la finalidad de poder realizar la vigilancia por el personal correspondiente, así como resolver todas las cuestiones técnicas que se pudieran plantear.

Debido a que los terrenos que ocupa la cantera se encuentran en el ámbito del Plan de Ordenación del Embalse de Navacerrada, en la ejecución de las obras se deberán tener en cuenta los siguientes condicionantes:

- Deben tomar las medidas oportunas para que, durante el movimiento de tierras, no se afecte a la calidad del agua embalsada.
- Deben reponer el vallado del cierre perimetral del embalse de Navacerrada que tengan que quitar o se dañe durante la ejecución de los trabajos
- Deberán poner las medidas oportunas para minimizar los riesgos de la entrada y salida de maquinaria cerca de la coronación de la presa.
- En caso de afectar al firme de la coronación de la presa, deberán repararlo.
- Antes de iniciar los trabajos de recuperación de la antigua cantera, deberán ponerse en contacto con Canal de Isabel II S.A., M.P., en la siguiente dirección de correo electrónico [capat@canal.madrid](mailto:capat@canal.madrid), con la finalidad de poder realizar la vigilancia por el personal correspondiente, así como resolver todas las cuestiones técnicas que se pudieran plantear.



**Canalizaciones existentes del Canal de Isabel II**

- Finca particular. Al sureste de la cantera se localiza una finca de titularidad privada que linda con la superficie de actuación, conformando un enclave en el interior del monte,

sobre el que no se producirá ninguna afección salvo la demolición de restos de antiguas construcciones en desuso. Para realizar actuaciones dentro de este enclavado se ha contactado con la propiedad y se cuenta con su autorización.

- Figuras de protección:
  - Monte de Utilidad Pública nº 23, Dehesa de la Golondrina y Agregados, propiedad del ayuntamiento de Navacerrada y gestionado por la Comunidad de Madrid.
  - Monte Preservado.
  - Zona de Transición del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama.
  - Zona de Protección del Plan de Ordenación del embalse de Navacerrada, incluido en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

### **Otros condicionantes**

Dado el tipo de residuo generado por la actividad extractiva de la cantera, que es prácticamente en su totalidad rocas inertes, será necesario el aporte tanto de tierras procedentes de préstamo como de tierras vegetales en las zonas que vayan a ser revegetadas.

Es preciso que las especies vegetales elegidas para la revegetación de los terrenos ocupados por el vertedero sean las adecuadas, tanto desde el punto de vista de su adaptación al medio (tipo de suelo, climatología, etc.) como de su aptitud para la restauración del terreno (fijación del suelo, capacidad de encespedar, etc.).

Finalmente, el uso que se pretende dar a los terrenos, una vez restaurados, constituye otro factor condicionante que debe ser considerado en el proyecto de restauración. En este caso, se prevé únicamente la integración paisajística de los terrenos, teniendo en cuenta el entorno natural en que se encuadran.

## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se describen, seguidamente, las diferentes actuaciones a realizar para la recuperación ambiental del entorno de la cantera de granito abandonada objeto del presente proyecto.

Estas actuaciones se recogerán, primeramente, de manera general para, a continuación, realizar una división de la zona de actuación y explicar los distintos trabajos a desempeñar en cada una de las subzonas definidas.

### **7.1. Trabajos previos. Adecuación de accesos**

Se procederá a la preparación del camino de acceso al área de la cantera, que partirá desde la carretera M-861, habilitando así la entrada de la maquinaria y los camiones en condiciones de seguridad.

Para esta operación será necesario retirar varios tramos del vallado perimetral del embalse de Navacerrada, así como realizar la retirada de rocas existentes en la actualidad en el acceso desde la carretera.



***Apertura de acceso para camiones y maquinaria***

A continuación, se retirarán del camino los elementos vegetales existentes de pequeño porte, evitando dañar el arbolado existente. Se llevará a cabo además, las podas necesarias en los pinos, enebros y encinas que tengan sus ramas en la vertical de la zona de paso.

Se retirarán, también, las rocas presentes, y se realizará el cajeadado necesario para el posterior aporte del material que conformará la capa de rodadura.



Realizada esta labor, se procederá a extender una capa de zahorra de 15 cm de espesor medio, de manera que se regularice por completo el acceso. En el punto de intersección del camino de acceso con las conducciones del Canal de Isabel II se realizará, previamente, un terraplén localizado de refuerzo mediante la aportación de 12 m<sup>3</sup> de suelo adecuado.

Una vez finalizado el tránsito de maquinaria y camiones, se retirará la zahorra aportada, ya que el carácter de este camino es meramente provisional, ya que se emplearán únicamente durante la ejecución de los trabajos. Tras la retirada de este material se realizará la revegetación del entorno de acuerdo a lo recogido en el punto 6.4 de este mismo documento.

## **7.2. Movimiento de tierras y perfilado de superficies (taludes y plataformas)**

Se prevé modificar los taludes de los acopios de material de desecho procedente de la actividad extractiva de la cantera, de manera que se obtenga un perfil con un aspecto más naturalizado, en consonancia con el entorno, con pendientes más suaves que favorezcan la revegetación de toda la zona.

La principal actividad, será la retirada de las rocas de granito existentes en los taludes, que impiden por completo la restauración del suelo en estos. Además de esto, se realizarán los descabezados de los taludes recogidos en proyecto, así como el desplazamiento del pie de estos taludes.

Los movimientos de tierra planteados, se han diseñado con el objetivo de compensar los movimientos de desmonte con los terraplenados, de manera que se minimice la necesidad de aporte de material para esta labor.

Durante este perfilado, se intentará colocar en la parte inferior de los taludes las rocas de mayor tamaño existentes en la zona, de manera que actúen como escollera, sujetando tras ellas el resto del talud, y evitando así posibles problemas de erosión y pérdida del material que se aportará.

En la siguiente tabla se detallan los volúmenes de los desmontes y terraplenados recogidos en los perfiles de los planos que acompañan al proyecto.

P.K.	VOLUMEN DESMONTE (m3)	VOLUMEN TERRAPLÉN (m3)
0 a 120	8,27	0
122	0,024	0
124	0,209	0

P.K.	VOLUMEN DESMONTE (m3)	VOLUMEN TERRAPLÉN (m3)
126	0,973	0
128	6,127	0,445
130	15,336	2,153
132	22,08	4,43
134	27,80	5,94
136	33,32	6,93
138	36,89	10,54
140	41,03	16,84
142	44,72	21,25
144	44,02	24,27
146	39,91	26,55
148	38,11	26,32
150	39,57	26,22
152	41,95	26,64
154	39,28	26,55
156	36,97	27,40
158	40,13	27,54
160	43,14	25,83
162	44,59	24,29
164	43,10	22,86
166	40,93	21,46
168	40,10	21,29
170	42,83	21,38
172	48,86	20,41
174	51,91	18,56
176	45,40	17,96
178	35,00	19,69
180	26,78	23,59
182	21,04	32,23
184	18,52	54,19
186	18,02	88,56
188	19,34	124,89
190	21,66	152,20
192	22,23	140,39
194	20,00	70,03
196	17,04	10,77
198	10,95	0,40
200	3,31	0,32
202	0,05	0,25
204 a 209,45	0,00	0,00
<b>TOTALES</b>	<b>1.191,52</b>	<b>1.191,52</b>

*Volúmenes de desmonte y terraplén*

### 7.3. Aporte de materiales

Durante las excavaciones a efectuar para la remodelación de los taludes de los vertidos se prevé que afloren materiales rocosos tipo granito o gneis, procedentes de la actividad extractiva de la cantera abandonada, mezclados en algunas zonas con tierras y arenas.

Dichos materiales una vez removidos no serán aptos para la revegetación de los taludes, por lo que se hace necesario el aporte de nuevos materiales para proporcionar a estas superficies, las propiedades necesarias para el desarrollo de las especies vegetales a plantar. De esta manera, se prevé la aportación y extendido de una capa de tierras procedentes de préstamo para la regularización del terreno, con un espesor medio de 30 cm. Posteriormente, sobre este material, se extenderá una capa de tierra vegetal de 20 cm. El extendido de ambas capas de tierras se realizará sobre toda la superficie de las plataformas y taludes resultantes.

En la siguiente tabla se recogen las superficies iniciales de cada zona, así como las finales, una vez realizados los desmontes y terraplenados recogidos en los perfiles de los planos que acompañan al proyecto.

	SUPERFICIE INICIAL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE FINAL (m <sup>2</sup> )	VOL. PRÉSTAMO (m <sup>3</sup> )	VOL. TIERRA VEGETAL (m <sup>3</sup> )
PLATAFORMA 1	1.248	1.125	337,50	225,00
PLATAFORMA 2	1.967	1.803	540,90	360,60
PLATAFORMA 3	607	636	190,80	127,20
PLATAFORMA 4	708	0	-	-
TALUD 1	505	505	-	-
TALUD 2	250	386	115,80	77,20
TALUD 3	463	704	211,20	140,80
TALUD 4	-	377	113,10	75,40
TALUD 5	221	0	-	-
TALUD 6	190	184	55,20	36,80
TALUD 7	175	162	48,60	32,40
TALUD 8	182	182	54,60	36,40
TALUD 9	151	151	45,30	30,20
TALUD 10	185	185	-	-
TALUD 11	430	882	264,60	176,40
TALUD 12	55	55	16,50	11,00
<b>TOTAL</b>	<b>7.337</b>	<b>7.337</b>	<b>1.994,10</b>	<b>1.329,40</b>

*Superficies iniciales y resultantes. Volúmenes de tierras a aportar*

La plataforma 4, con los movimientos de tierra previstos desaparecerá, pasando a formar parte del talud 11, suavizando la pendiente de este y dando uniformidad a la superficie resultante

entre los caminos 1 y 2. Sobre los taludes 1 y 10, no se ha previsto realizar ningún movimiento de tierras, dado su avanzado estado de naturalización, por lo que no se realizarán tampoco aporte de tierras de préstamo ni vegetales. En la regularización de la superficie, el talud 5 también desaparecerá, dotando a la superficie resultante de la misma pendiente que la existente en la plataforma 2.

#### 7.4. Revegetación

Una vez efectuada la remodelación y tras la preparación del terreno mediante el extendido de la capa de tierra de regulación y vegetal, se proyecta la revegetación, mediante hidrosiembra y plantación, de toda la superficie final de la cantera, con especies arbóreas, arbustivas y herbáceas adaptadas al medio en que se encuentra ubicada la zona de actuación.

La finalidad de la revegetación es la integración ecológica y paisajística con los terrenos de su entorno, así como la protección del suelo frente a procesos de erosión o de inestabilidad, por lo que no se procederá a hidrosembrar ni a plantar hasta el momento en que el paso de maquinaria pesada haya finalizado por completo.

Las actuaciones de revegetación comprenderán:

- **Hidrosiembra** de una mezcla de semillas de especies herbáceas y arbustivas en los taludes y plataformas resultantes del aporte de materiales recogidos anteriormente.
- **Plantación** de diferentes especies de árboles y arbustos en la superficie final obtenida una vez realizadas el resto de operaciones.

Para la revegetación de la cantera se han seleccionado una serie de especies, arbóreas, arbustivas y herbáceas que se adaptarán a las condiciones climáticas y edáficas de la zona, y que al mismo tiempo, ayudarán a proteger y estabilizar el suelo, integrando la zona de intervención con el paisaje circundante. Las especies han sido seleccionadas básicamente de entre las presentes en la zona o en el entorno próximo, aunque podrán ser modificadas en función de la disponibilidad comercial en el momento de la ejecución.

Para la **hidrosiembra** de los taludes y plataformas se ha previsto una mezcla de semillas compuesta por un 95% de especies herbáceas, gramíneas y leguminosas, y un 5% de especies arbustivas, con la siguiente composición (% en peso):

Especies herbáceas 95%	Especies arbustivas 5%
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Agropyron cristatum</i>	<i>Cistus ladanifer</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>

Especies herbáceas 95%	Especies arbustivas 5%
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Trifolium subterraneum</i>	<i>Cistus laurifolius</i>
<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Thymus sp.</i>
<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Helicrysum stoechas</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Rosa sp.</i>

**Composición de mezcla de semillas para hidrosiembra**

La mezcla de **semillas** descrita anteriormente, se aportará sobre las tierras vegetales previamente extendidas, con una dosis de semilla total de 35 g/m<sup>2</sup>.

Las semillas de gramíneas y leguminosas, que son las presentes en mayor proporción en la mezcla anterior, serán las encargadas de dar la cobertura necesaria para la adecuada implantación de las especies arbustivas autóctonas, mejorando las primeras las propiedades del suelo existente, y aportando nitrógeno al mismo las segundas.

Además de las semillas, en la mezcla de la hidrosiembra deberán aportarse otros compuestos, que enriquecen el sustrato y aportan cobertura para las especies que van a germinar. Estos compuestos serán:

- Mulch de madera de fibra corta (100 g/m<sup>2</sup>)
- Estabilizante (10 g/m<sup>2</sup>)
- Abono mineral 15-15-15 (40 g/m<sup>2</sup>)
- Ácidos húmicos / fúlvicos ( 10 cm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>)

Las distintas zonas y superficies a hidrosebrar, en plataformas y taludes, se recogen en la siguiente tabla:

	SUPERFICIE HIDROSIEMBRA (m <sup>2</sup> )
PLATAFORMA 1	1.125
PLATAFORMA 2	1.803
PLATAFORMA 3	636
TALUD 2	386
TALUD 3	704
TALUD 4	377
TALUD 6	184
TALUD 7	162
TALUD 8	182

TALUD 9	151
TALUD 11	882
TALUD 12	55
<b>TOTAL</b>	<b>6.647</b>

**Superficies de hidrosiembra**

Para la plantación de especies **arbustivas** se emplearán especies ya presentes en la zona, de manera que se garantice su adaptación al clima y al tipo de suelo en el que nos encontramos. Las plantas a emplear en esta tarea, deberán proceder de la propia zona de actuación, o de una región de procedencia compatible con esta. Serán de pequeñas dimensiones 1-2 savias y en contenedor forestal, y se plantarán en momento de parada vegetativa, de manera que desarrolle el sistema radical dentro del hoyo de plantación durante la primera primavera. Las especies arbustivas elegidas son:

Especie	Unidades	TOTAL
<i>Retama sphaerocarpa</i>	157	1111
<i>Cistus ladanifer</i>	157	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	143	
<i>Cytisus scoparius</i>	132	
<i>Cistus laurifolius</i>	130	
<i>Thymus sp.</i>	132	
<i>Helicrysum stoechas</i>	125	
<i>Rosa sp.</i>	135	

**Especies arbustivas a plantar**

Para la selección de las especies **arbóreas**, se han tenido en cuenta varios condicionantes, para lo cual se ha analizado la vegetación existente en la zona, que está totalmente adaptada al medio. Uno de estos condicionantes, será la zona a restaurar, ya que como se ha descrito, el material existente es casi en su totalidad roca granítica, por lo que los nutrientes disponibles en la zona son prácticamente nulos. La estructura del suelo y los nutrientes disponibles serán los que contengan las tierras de préstamo y vegetales que se ha previsto aportar en apartados anteriores. Por esto, las especies seleccionadas tendrán poca exigencia, y serán de carácter frugal, con facilidad para el establecimiento en lugares de estas características. Del mismo modo que para las especies arbustivas, se plantarán especies procedentes de la zona de actuación, o en su caso de regiones de procedencia compatibles con esta. Serán plantas de 1-

2 savias, en contenedores forestales, que se plantarán en la época del año adecuada para ello, con la planta en parada vegetativa. Las especies arbóreas elegidas para la restauración son:

Especie	Unidades	TOTAL
<i>Pinus pinaster</i>	69	437
<i>Pinus sylvestris</i>	104	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	119	
<i>Quercus pyrenaica</i>	85	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	60	

***Especies arbóreas a plantar***

Se plantarán en hoyos de las dimensiones adecuadas al tamaño de los cepellones y contenedores (mínimo 40 x 40 x 40 cm), aportando tierras vegetales en el momento de la plantación.

La plantación se ejecutará en la época del año adecuada para ello, con la planta en parada vegetativa.

Efectuadas las plantaciones, será necesario realizar varios riegos, el primero de ellos inmediatamente a la plantación, y 8 riegos más de mantenimiento durante los siguientes meses. Para esta labor, se contará con un camión cisterna o vehículo que permita la carga de depósitos de agua, de manera que se puedan aportar 30 litros a cada pie arbóreo y arbustivo.

### **7.5. Demoliciones y transporte de residuos**

Se han identificado una serie de construcciones en el entorno de la zona de actuación, que serán demolidas y retiradas en la primera fase de la obra. De esta demolición, se obtendrán una serie de residuos de tipo inerte, la mayoría artificiales, como son elementos cerámicos, hormigones, metales, etc. Se procederá a la separación de los mismos y a la carga y transporte de los residuos a vertedero autorizado. En caso de aparecer restos naturales, y libres de otros residuos de origen antrópico, estos serán cargado y aprovechados para el relleno de la zona de la cantera que se ha previsto para tal fin.

Se tomarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la carga y el transporte de los residuos generados a Planta de Valorización para su reciclado o vertedero autorizado, según el caso. En relación con las emisiones de polvo, los camiones tendrán que proteger la carga.





*Construcciones existentes en el entorno de la cantera*

## 7.6. Limpieza final de obra

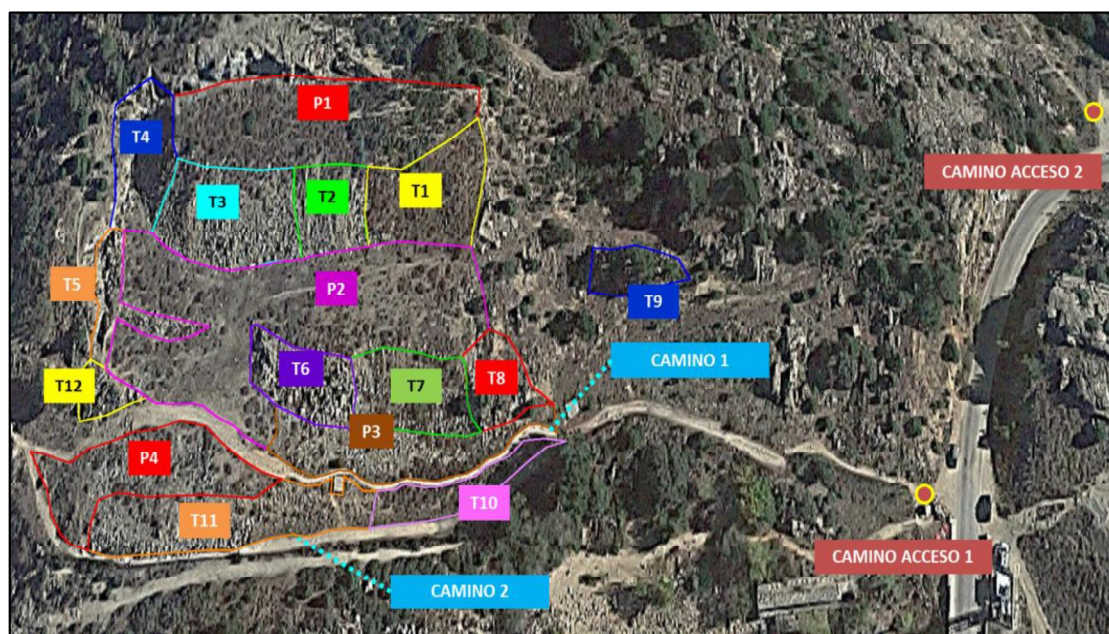
Para finalizar la obra, se realizará una limpieza manual de toda la zona de actuación, retirando todos los residuos que puedan quedar esparcidos por la superficie. Esta limpieza se llevará a cabo principalmente en las inmediaciones de las construcciones que se van a retirar, ya que será en estos puntos donde quedarán la mayoría de los residuos.

Los restos retirados en esta operación, serán separados de manera adecuada, y transportados a vertedero autorizado o planta de valoración según el caso.

## 7.7. Definición de los trabajos por zonas de actuación

Se recogen, a continuación, las tareas que se ha previsto realizar en cada una de las zonas en las que se ha dividido la cantera.

Se presenta primeramente, una imagen donde se recoge la zonificación adoptada para dotar al proyecto de una mayor organización y claridad en la exposición.





### *Zonificación de la cantera*

- CAMINO DE ACCESO 1

Se trata de un camino peatonal que parte de la carretera M-861, y discurre paralelo a un vallado que delimita la zona de servidumbre del embalse de Navacerrada. Será este camino sobre el que **se realizarán las actuaciones descritas en el punto de adecuación de accesos**, permitiendo así el acceso de camiones y maquinaria a emplear en la ejecución de los diferentes trabajos contemplados en este proyecto.

- CAMINO DE ACCESO 2

Este camino se encontraba operativo durante el periodo de explotación de la cantera, pero actualmente, se encuentra perdido y ha sido colonizado por diversas especies vegetales que lo han ido naturalizando con el paso del tiempo. Sobre este vial no se ha previsto realizar **ninguna intervención**, ya que el acceso a la obra se efectuará por el camino descrito anteriormente.

- CAMINO 1.

El primero de los caminos separa la plataforma 3, de la plataforma 4, y de los taludes 10 y 11. Este camino es peatonal, y en su margen oeste discurren dos canalizaciones del Canal de Isabel II. Aparecen en el borde de este camino varias arquetas, donde se albergan distintos elementos de control de estas conducciones.

Sobre este camino no se ha previsto acometer ninguna actuación, pero si será empleado como zona de tránsito de la maquinaria y los camiones que se emplearán para trabajar en el resto de zonas.

En la adecuación del camino de acceso 1, será necesario cruzar este camino peatonal, así como la conducción del Canal de Isabel II, por lo que deberán adoptarse medidas de protección para evitar posibles afecciones a esta canalización durante la circulación de maquinaria y camiones.

- CAMINO 2.

El segundo camino recorre el límite de la zona de actuación en paralelo a la alambrada que delimita la zona del embalse de Navacerrada.

Esta senda, también peatonal, sufre estrechamientos en varios puntos, ya que desde el denominado talud 11, se han ido vertiendo rocas sobre la plataforma de esta senda. Se ha previsto por tanto la retirada de las rocas que actualmente se encuentran sobre este camino, ampliándose de esta manera la zona transitable.



*Rocas del talud 11 sobre la plataforma del camino 2*

En la siguiente imagen se pueden apreciar los dos caminos descritos anteriormente, en el punto más al norte de la zona de actuación donde se vuelven a unir.



*Caminos 1 y 2 visto desde el límite norte de la zona de actuación*

- PLATAFORMA 1

Se ha denominado así a la plataforma existente a los pies del corte principal. Esta plataforma cuenta con cierto grado de revegetación natural (con varias especies arbustivas y herbáceas), pero también aparecen rocas de varios tamaños junto al corte, así como fragmentos de granito con alto riesgo de desprendimiento, que deberán ser retirados para garantizar la seguridad en

la zona. Se intentará en todo momento mantener y no deteriorar la vegetación ya existente en esta plataforma.



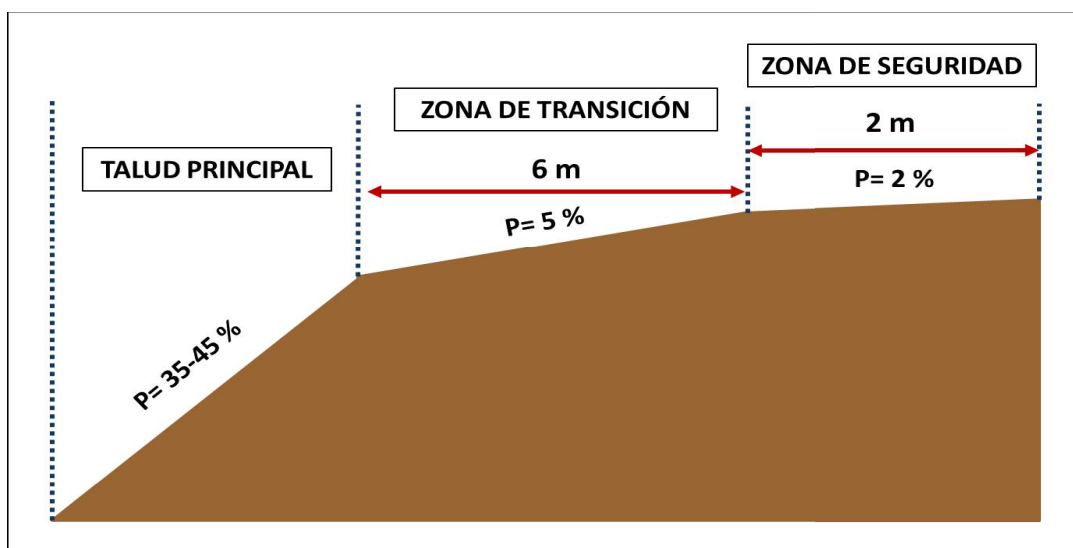
**Rocas con riesgo de desprendimiento sobre plataforma 1**



**Panorámica de plataforma 1. Revegetación natural**

En esta plataforma se realizarán varias actuaciones. La primera de ellas será el modelado del terreno, efectuando el desmonte y terraplenado recogido en los planos de proyecto. Con estos movimientos de tierras, esta plataforma se verá ampliada, conectando con la parte superior del corte lateral de la cantera. Para conseguir esto será necesario aportar, como se verá más adelante, rocas procedentes de otras zonas en el talud 4.

Se ha previsto realizar desde esta plataforma un modelado y perfilado de la cabeza de varios taludes, de acuerdo al siguiente esquema, diferenciando varias zonas de seguridad en la parte superior, antes de que el talud adopte una pendiente más pronunciada que conectará con la plataforma 2, situada en el pie de los taludes 2, 3 y 4.



**Modelado de taludes. Pendientes y anchuras**

A continuación, se realizará la plantación de varios pies arbóreos y arbustivos repartidos por toda la superficie. Para esta plantación se efectuará la apertura de hoyos de las dimensiones adecuadas al tamaño de la planta, en el cual se aportará tierra vegetal para que esta disponga de los nutrientes necesarios para su correcto desarrollo. En el momento de plantación se efectuará un riego en cada planta, de manera que se garantice el arraigo de las raíces y por tanto la viabilidad de cada una de ellas. Además de estas plantaciones, se realizará una hidrosiembra en toda la superficie con la mezcla de semillas descrita anteriormente.

Las especies y número de cada una de ellas elegidas para esta plataforma se recogen en la siguiente tabla:

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus pinaster</i>	Árbol / Conífera	11	700
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	20	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	17	
<i>Quercus pyrenaica</i>	Árbol / Frondosa	17	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	12	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	25	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	25	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	25	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	24	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	22	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	22	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	22	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	22	

**Especies a plantar en plataforma 1**

- **PLATAFORMA 2**

Esta plataforma es la de mayor tamaño de las existentes en la zona de actuación (1.803 m<sup>2</sup>), y da acceso a varios taludes sobre los que se desarrollarán las principales actuaciones de movimiento de tierras proyectadas. Del mismo modo que para la plataforma 1, tras retirar la totalidad de rocas de esta superficie, y realizar el aporte de préstamo y tierra vegetal, se plantarán las especies de la siguiente tabla, además de realizarse la hidrosiembra en toda la plataforma.



Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus pinaster</i>	Árbol / Conífera	20	700
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	25	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	34	
<i>Quercus pyrenaica</i>	Árbol / Frondosa	29	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	18	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	40	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	40	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	40	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	38	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	38	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	38	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	36	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	36	

**Especies a plantar en la plataforma 2**

- **PLATAFORMA 3.**

La denominada plataforma 3, se encuentra a los pies de los taludes 6, 7 y 8, y está delimitada en su parte inferior por el camino. Esta plataforma, al contrario que las anteriores, cuenta con mayor cantidad de fragmentos de rocas, en este caso de menor tamaño, repartidos por toda la superficie, y la revegetación es inexistente.

Se ha proyectado primeramente la retirada de las rocas de mayor tamaño. Sobre la superficie resultante, se aportará tierra procedente de préstamo y tierra vegetal. Extendidas estas tierras, se realizarán plantaciones de las especies recogidas en la siguiente tabla, y la correspondiente hidrosiembra en toda la plataforma.

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	12	400
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	12	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	16	1800
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	16	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	16	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	12	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	12	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	12	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	12	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	12	

**Especies a plantar en la plataforma 3**

- PLATAFORMA 4

Esta plataforma es la zona con menor pendiente situada entre los caminos 1 y 2, en el extremo norte de estos, donde se vuelven a unir. Con los movimientos de tierras proyectados, esta plataforma desaparecerá, y su superficie pasará a formar parte del talud 11, que como se describirá posteriormente, será modelado de manera que se suavice y uniforme su pendiente por completo.

- TALUD 1

Este talud cuenta con un estado de naturalización bastante avanzado, ya que en su superficie aparecen tierras más finas que en el resto de taludes, que han ido formando suelo con el paso del tiempo y han permitido el establecimiento de varias especies herbáceas y arbustivas. No obstante, aparecen en fragmentos rocosos de diferentes tamaños, que deberán ser retirados.

- TALUD 2-3-4

Este segundo talud, contiguo al anterior en dirección norte, cuenta con mayor volumen de rocas en su superficie. Se realizarán los movimientos de tierras de acuerdo a los perfiles transversales correspondientes, hasta obtener las pendientes definidas en estos. En las zonas donde aparezcan tierras de mejor calidad se minimizará la intervención de la retroexcavadora, de manera que se puedan mantener sobre la superficie existente.

Finalizado el perfilado del talud, se procederá a aportar tierra procedente de préstamo que irá cubriendo la superficie resultante, compactando en la medida de lo posible con el cazo de la retroexcavadora. Tras alcanzar una superficie uniforme, se extenderá la capa de 20 cm de tierra vegetal y se realizará la hidrosiembra, con la misma mezcla de semillas que se empleará para el resto de taludes.

Para este primer talud, las especies arbóreas y arbustivas elegidas son:

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus pinaster</i>	Árbol / Conífera	24	700
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	25	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	26	
<i>Quercus pyrenaica</i>	Árbol / Frondosa	18	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	12	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	32	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	32	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	32	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	32	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	32	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	32	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	32	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	31	

**Especies a plantar en talud 2-3-4**

- TALUD 6-7-12**

A pesar de estar separadas por la plataforma 2, debido a presentar características bastante homogéneas, se ha unificado dentro de este talud varias zonas de las definidas inicialmente.

En todas estas zonas, aparecen repartidas un elevado número de rocas de granito, de gran tamaño, y que causan un gran impacto visual. Del mismo modo que para el talud anterior, se realizará el perfilado de toda la superficie, desplazando cabeza y pie de talud en todos los puntos que sea necesario, para dotar a la zona de las pendientes proyectadas que se han recogido en los planos del proyecto.

Nuevamente será necesario aportar distintos tipos de tierra que constituyan el sustrato para el desarrollo de la posterior hidrosiembra y las plantaciones que se ejecutarán también en este talud. Los espesores de estas capas de tierra que se van a aportar serán los mismos que para el resto de las zonas de actuación (30 cm de tierras procedentes de préstamo y 20 cm de tierras vegetales).

Para esta zona de la cantera, las plantaciones previstas se recogen en la siguiente tabla:

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus pinaster</i>	Árbol / Conífera	4	700
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	6	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	8	
<i>Quercus pyrenaica</i>	Árbol / Frondosa	6	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	4	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	10	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	10	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	8	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	8	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	8	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	8	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	8	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	8	

**Especies a plantar en talud 6-7-12**

- TALUD 9.**

El talud 9 se encuentra separado unos 35 m del anterior, en dirección sur, y está formado por rocas dispersas en la zona entre los caminos de acceso 1 y 2. Estas rocas serán retiradas, como en el resto de taludes, en el momento del perfilado. En esta zona, se realizará la hidrosiembra y plantaciones correspondientes, una vez se aporten los espesores de suelo de préstamo y tierra vegetal definidos con anterioridad.

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	5	700
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	5	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	4	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	12	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	12	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	10	

**Especies a plantar en talud 9**

- TALUD 10.**

Se encuentra entre dos de las arquetas de la conducción del Canal de Isabel II, y presenta un estado bastante naturalizado, con presencia de especies tanto herbáceas como arbustivas. Por



este motivo no se han previsto actuaciones en este talud, más allá de la limpieza y retirada de residuos que pudieran aparecer de manera puntual.

- TALUD 11.

Contiguo al talud 10, y delimitado por el camino 2 en toda su longitud, presenta abundantes rocas en toda su superficie, por lo que será necesario retirarlas. En la intervención sobre este talud, se prestará especial atención en la retirada de los fragmentos de granito que aparecen ocupando la zona transitable del camino 2, ampliando así la plataforma disponible para transitar por él.

Este talud, verá ampliada su superficie, ya que su cabeza se situará donde antes comenzaba la plataforma 4. Desde este punto, tomará una pendiente uniforme, en torno al 25-30%.

Homogeneizada toda la superficie, se aportarán tierras con las mismas características que en los casos anteriores, y efectuada esta operación se hidrosembra el talud por completo. Tras el aporte de tierras vegetales, se plantarán, como en el resto de taludes, las especies que se recogen en la siguiente tabla:

Especie	Tipo	Unidades	Densidad (pies/ha)
<i>Pinus pinaster</i>	Árbol / Conífera	10	700
<i>Pinus sylvestris</i>	Árbol / Conífera	11	
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Árbol / Frondosa	17	
<i>Quercus pyrenaica</i>	Árbol / Frondosa	15	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Árbol / Conífera	10	
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Arbusto	22	1700
<i>Cistus ladanifer</i>	Arbusto	22	
<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>	Arbusto	22	
<i>Cytisus scoparius</i>	Arbusto	18	
<i>Cistus laurifolius</i>	Arbusto	18	
<i>Thymus sp.</i>	Arbusto	20	
<i>Helicrysum stoechas</i>	Arbusto	15	
<i>Rosa sp.</i>	Arbusto	16	

**Especies a plantar en talud 11**

- CORONA

En la parte superior de la cantera, sobre el corte de terreno que causa mayor impacto visual, tan sólo se ha previsto una actuación. Esta actuación consistirá en instalar un cerramiento de malla ganadera, con postes metálicos, que delimite esta zona, evitando así el acceso a la misma y minimizando el riesgo de caídas.

Este cerramiento irá desde la valla ya existente en la zona, hasta el punto más bajo del corte de piedra, situado en el extremo sur de la plataforma 1.

También se procederá a la reposición de vallado deteriorado existente donde se considere necesario.

## **8. SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD.**

En lo que se refiere a señalización, información y publicidad de la obra, se atenderá a lo recogido en la identidad visual para la comunicación y divulgación de las actuaciones financiadas a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia: <https://planderecuperacion.gob.es/identidad-visual>.

En todas las actuaciones que se realicen en ejecución del contrato en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, los contratistas y subcontratistas deberán exhibir de forma correcta y destacada el emblema de la UE con una declaración de financiación adecuada que diga «Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU» junto con el logo del PRTR. Cuando el emblema de la Unión Europea se muestre en asociación con otro logotipo (Comunidad de Madrid, PRTR), deberá mostrarse al menos de forma tan prominente y visible como los otros logotipos. El emblema debe permanecer distinto y separado y no puede modificarse añadiendo otras marcas visuales, marcas o texto. Aparte del emblema, no podrá utilizarse ninguna otra identidad visual o logotipo para destacar el apoyo de la UE. Estas medidas de información y comunicación de las actuaciones desarrolladas se incluirán en carteles informativos, placas, publicaciones impresas y electrónicas, material audiovisual, páginas web, anuncios e inserciones en prensa, certificados, etc. Todos los carteles informativos y placas deberán colocarse en un lugar bien visible y de acceso al público.

## **9. CONSIDERACIONES AMBIENTALES**

### **9.1. Evaluación ambiental**

Las actuaciones objeto del presente proyecto no precisan someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, ya que se trata de restauración ambiental de una antigua cantera abandonada, por lo que no se encuentran sujetas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria ni simplificada al no estar recogidas en los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ni producir afección sobre la Red Natura 2000.

## **9.2. Afecciones a Red Natura 2000**

En aplicación del Art. 7º.2.b) de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental: la actuación no afecta de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000 como se detalla en el INFORME JUSTIFICATIVO DE LA NO AFECCIÓN MEDIOAMBIENTAL.

## **9.3. Principio de no causar daño ambiental significativo**

De acuerdo con el análisis llevado a efecto sobre el cumplimiento del principio de «no causar un perjuicio significativo» a objetivos medioambientales por parte de las medidas incluidas en el componente 4, para el ciclo de vida de cada una de ellas según el artículo 17 del Reglamento de taxonomía, y la tabla 1 del Anexo 1 de la “Technical guidance on the application of “do no significant harm” under the Recovery and Resilience Facility Regulation”, se ha concluido que, efectivamente, no se produce un daño significativo al medio ambiente (<https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondosrecuperacion/Documents/16062021-Componente4.pdf>).

## 10. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de las obras será de 7 meses, contados a partir del día siguiente al de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Se prevé que el proyecto al completo, a excepción de los riegos, se realizará durante meses de febrero a abril de 2024, llevando a cabo los riegos durante los 4 meses del periodo seco posterior a la plantación (verano de 2024). Por tanto, el plazo total de ejecución de obra, contabilizado desde el inicio de la misma en febrero de 2024 hasta la finalización del último riego (finales de agosto de 2024) se estima en 7 meses, quedando todo esto reflejado en el cronograma del Plan de Obra.

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO** contado a partir del día siguiente del de la firma del Acta de Recepción.

## 11. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

En el “ACUERDO DE LA CONFERENCIA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE, DE 20 DE JUNIO DE 2022, POR EL QUE SE APRUEBAN LOS CRITERIOS DE REPARTO Y LA DISTRIBUCIÓN TERRITORIAL DE CRÉDITOS RELATIVOS AL COMPONENTE 4 “CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS Y SU BIODIVERSIDAD” DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, PARA EL EJERCICIO PRESUPUESTARIO 2022, POR IMPORTE TOTAL DE 90.000.000 EUROS DESTINADO A ACTUACIONES DE RECUPERACIÓN DE SUELOS Y ZONAS AFECTADAS POR LA MINERÍA” se indica, en relación al uso del campo de intervención 046bis (con coeficiente climático del 40%), lo siguiente:

*Las plantaciones forestales y de recuperación vegetal que se realicen, se proyectarán con vocación permanente con el fin de que se garantice la absorción de CO<sub>2</sub> a largo plazo. Además, las acciones que se realicen incluirán un programa de seguimiento para garantizar el éxito de la repoblación o restauración vegetal durante ese periodo.*

Hay que aclarar que independientemente de que el Acuerdo de la conferencia Sectorial de medio ambiente citado en este punto, hace referencia al año 2022, la obra está presupuestada para su ejecución en los años 2023 y 2024.

## 12. MECANISMOS DE CONTROL

### 12.1. Hitos y objetivos

Al margen del plazo de ejecución indicado en un apartado anterior, se deberán cumplir con aquellos indicadores o hitos y objetivos de obligado cumplimiento (CID) asociados al componente y que apliquen al subproyecto, a los plazos temporales para su cumplimiento, así como cualquier otro indicador de monitorización o mecanismo establecidos para su control (OA) indicado por los órganos de gestión (Comisiones) determinados por la Comunidad autónoma a fin de verificar el cumplimiento de los anteriores. A tal fin, el adjudicatario se compromete a la elaboración de cualquier informe que sea solicitado para verificar el cumplimiento y control de los mismos.

En este proyecto las obras están asignadas a la Inversión C4.I3. “Restauración de ecosistemas e infraestructura verde”. Esta inversión incluye un conjunto de actuaciones en apoyo a la implementación de la reforma 2. El objetivo es restaurar los ecosistemas naturales y las zonas degradadas por actividades mineras, así como otras iniciativas en entornos urbanos destinadas al fomento de la conectividad y el reverdecimiento urbano. El proyecto se adapta a una de las líneas de actuación de la inversión, que es la recuperación de los suelos y zonas afectadas por la minería, (...) y naturalizando y transformando en sumideros naturales de carbono las áreas restauradas.

Con esta actuación se cubre el objetivo 72:

Número	Nombre	indicadores cuantitativos			Tiempo		Descripción
		Unidad	Valor de referencia	Meta	Trimestre	Año	
72	Finalización de la rehabilitación de antiguos emplazamientos mineros (al menos 30 antiguos emplazamientos mineros)	Nº de emplazamientos mineros	0	30	Q2	2026	Al menos 30 antiguos emplazamientos mineros rehabilitados, incluyendo la descontaminación del suelo, la recuperación de la morfología y la restauración y la naturalización de los antiguos emplazamientos mineros que ya no estén en funcionamiento.

El hito que tiene que cumplir la Comunidad de Madrid respecto del objetivo 72 es la rehabilitación de 4 emplazamientos mineros antes del segundo trimestre del año 2026.

El mecanismo de control (OA) para verificar el cumplimiento del hito de obligado cumplimiento (CID) será a través de inspección in situ, certificaciones mensuales y Acta de Recepción.

Todo ello en cumplimiento de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

## **12.2. Medidas antifraude, corrupción o conflicto de interés**

Además, en cumplimiento del Plan de medidas antifraude para la ejecución del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Comunidad de Madrid ([https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/plan/program/plan\\_medidas\\_antifraude\\_20211229\\_0.pdf](https://www.comunidad.madrid/transparencia/sites/default/files/plan/program/plan_medidas_antifraude_20211229_0.pdf)) y con el fin de adoptar todas las medidas adecuadas para proteger los intereses financieros de la Unión y para velar por que la utilización de los fondos en relación con las medidas financiadas por el Mecanismo se ajuste al Derecho aplicable de la Unión y nacional, en particular en lo que se refiere a la prevención, detección y corrección del fraude, la corrupción y los conflictos de intereses, así como la exigencia de establecer un sistema de control eficaz y eficiente que permita recuperar los importes abonados erróneamente o utilizados de modo incorrecto, se indica que para el siguiente contrato:

- Se ha realizado una evaluación del riesgo de fraude, corrupción o conflicto de interés.
- Será obligatoria la aplicación del Plan de medidas Antifraude de la Comunidad de Madrid.
- Se dispone de un procedimiento para abordar conflictos de intereses y fraude, recogido en el citado Plan de medidas Antifraude de la Comunidad de Madrid.

## **13. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

En el anejo nº 3 se incluye la justificación de precios que figura en los Cuadros de Precios, los cuales se han obtenido teniendo en cuenta las posibles procedencias de los distintos materiales, los costes actuales y los rendimientos de la maquinaria y la mano de obra.



## 14. PRESUPUESTO

Aplicando a las mediciones los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, obtenemos un Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) de **CIENTO SETENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (173.490,82 €)**, a los que hay que añadir los Gastos Generales, el Beneficio Industrial y repercutir el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.), con lo que resulta un Presupuesto Base de Licitación de **DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS CON DIECISEIS CENTIMOS (248.955,16 €)**.

Resumen del presupuesto	Importe
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	173.490,82 €
13% Gastos Generales	22.553,81 €
6% Beneficio Industrial	10.409,45 €
<b>Total base imponible</b>	<b>206.454,08 €</b>
I.V.A. 21% (cap 1,2,3,4,5 y 7)	41.724,46 €
I.V.A. 10% (cap 6)	776,62 €
<b>TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>248.955,16 €</b>

Todo el presupuesto de la obra corresponde a la anualidad de 2024, al estar prevista su ejecución entre los meses de febrero y agosto de 2024.

El encargo está financiado íntegramente por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia NextGeneration EU.

Programa 456A, Posición presupuestaria 61105, Proyecto de inversión: 2023/000832. Fondo de inversión 2022/00095.

## 15. FINANCIACIÓN

El presente proyecto se desarrolla en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTP) del Gobierno de España aprobado por Resolución de 29 de abril de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que aprueba el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, y está

financiado por la Unión Europea a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia-NextGeneration EU. La financiación aportada por estas ayudas no es compatible con la cofinanciación por otros fondos estructurales de la Unión Europea.

## **16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO**

El presente proyecto estará compuesto por los siguientes documentos:

### **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA DESCRIPTIVA Y ANEJOS A LA MEMORIA**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **ANEJOS A LA MEMORIA**

Anejo nº 1. Reportaje fotográfico

Anejo nº 2. Estudio topográfico

Anejo nº 3. Justificación de precios

Anejo nº 4. Plan de Obra

Anejo nº 5. Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 6. Impacto Ambiental

Anejo nº 7. Gestión de residuos

### **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS**

Plano nº 1. Situación

Plano nº 2. Emplazamiento

Plano nº 3. Estado inicial

Plano nº 4. Estado reformado

Plano nº 5. Levantados y demoliciones

Plano nº 6. Perfiles transversales

Plano nº 7. Camino de acceso

Plano nº 8. Revegetación

Plano nº 9. Cerramientos

## **DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## **DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO**

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuestos parciales

Presupuestos generales

En Madrid, a fecha de firma

El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:07

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez

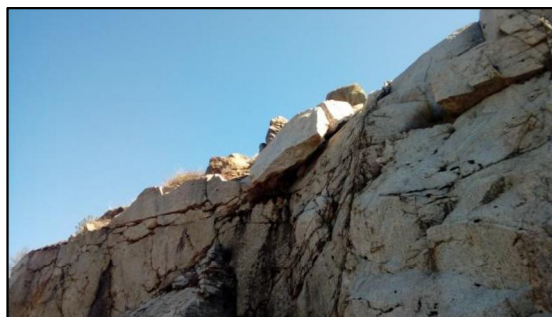
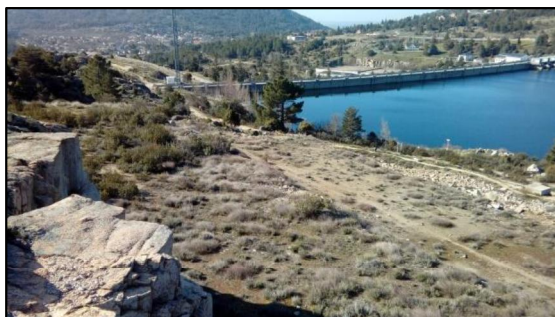
Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.

## ANEJOS A LA MEMORIA

---

## ANEJO Nº 1. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

## PLATAFORMA 1

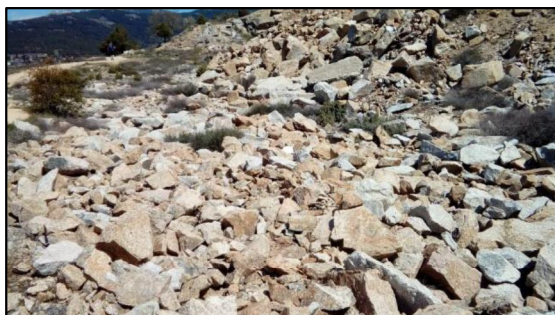


## PLATAFORMA 2





### PLATAFORMA 3



### PLATAFORMA 4

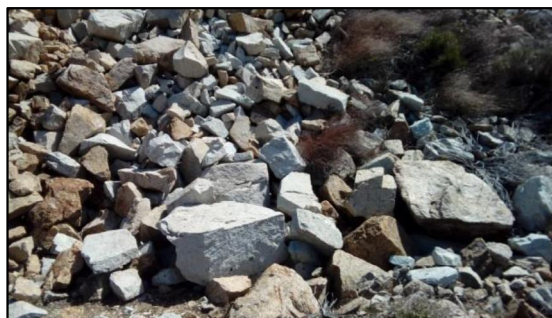
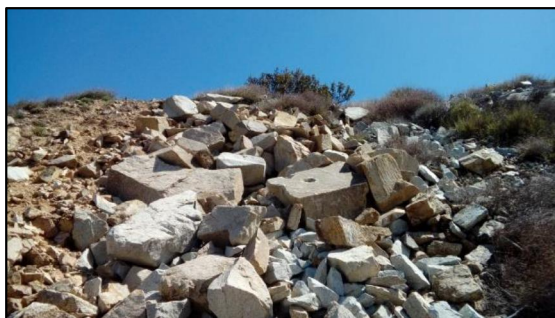




## TALUD 1

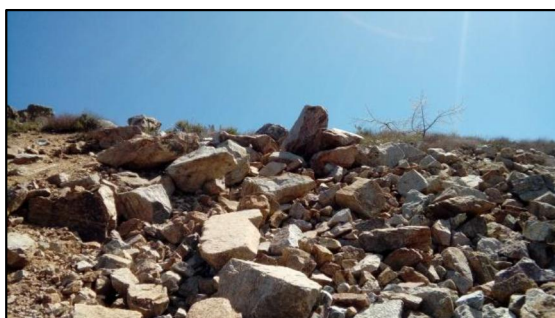


## TALUD 2





### TALUD 3

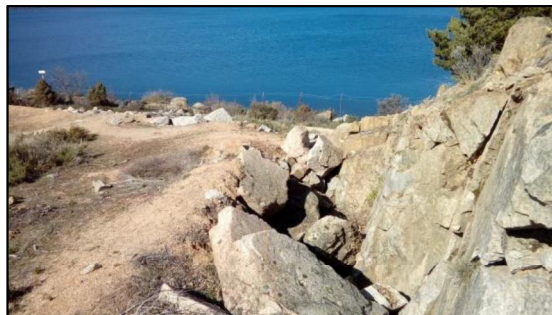


### TALUD 4





## TALUD 5

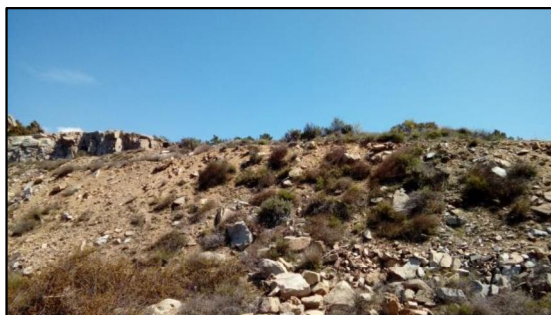


## TALUD 6





## TALUD 7



## TALUD 8





## TALUD 9



## TALUD 10

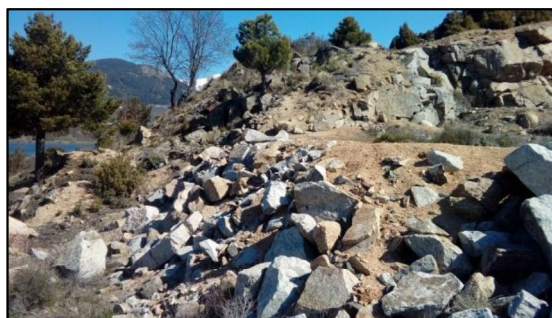




## TALUD 11



## TALUD 12





## CAMINO 1



## CAMINO 2



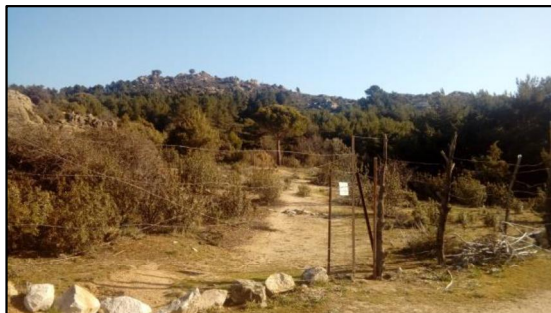
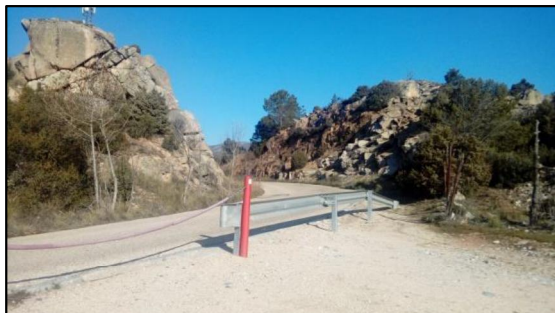


## CAMINO DE ACCESO 1

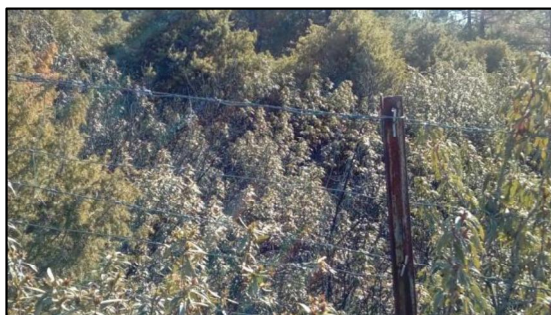
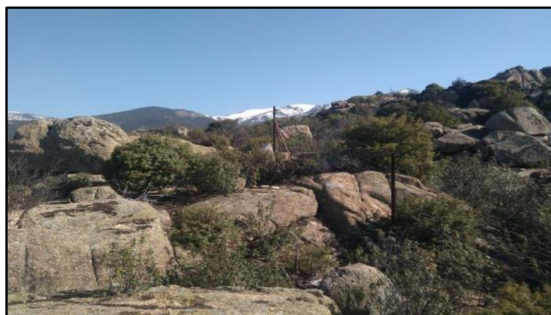
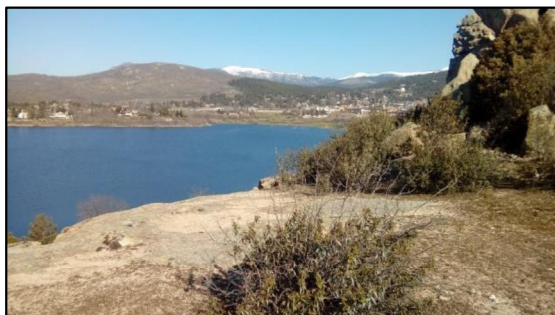




## CAMINO DE ACCESO 2

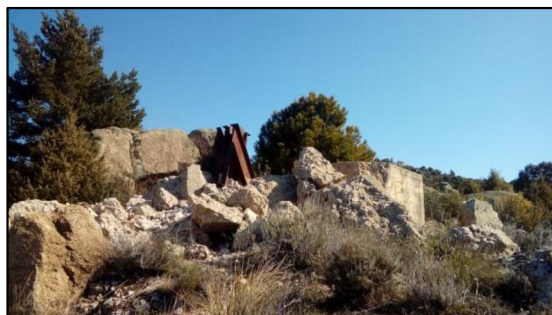


## CORONA





## CONSTRUCCIONES EXISTENTES



## CONDUCCIÓN CANAL DE ISABEL II





## ANEJO Nº 2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

## 1. INTRODUCCIÓN

La Comunidad de Madrid dispone de 6 estaciones base de referencia GPS que pueden ser utilizadas para conseguir posicionamiento terrestre de alta precisión con ayuda de correcciones de GPS diferencial en postproceso.

Se dispone de un sistema de distribución de datos vía FTP que permiten al usuario trabajar utilizando un único receptor para posicionarse con precisión sobre el territorio madrileño. No obstante ante la posibilidad de no tener cobertura GPRS para conectarse con alguna de estas estaciones se decidió realizar el levantamiento con dos equipos, uno fijo y uno móvil, y se realizó el cálculo post-proceso.

## 2. ESTACIONES BASE

Las estaciones base están formadas por una antena y un receptor, siendo ambos elementos de la marca TOPCON.



**Antena TOPCON CR-G3**



**Receptor TOPCON NET-G3**

Se sitúan en parques de bomberos a excepción de la de Tres Cantos y la de Valdemoro, con las siguientes coordenadas geodésicas (LAT/LONG/ALT ELIP):

ESTACIÓN	LATITUD	LONGITUD	ALTURA ELIPSOIDAL
Lozoyuela	40° 56' 0.60459" N	3° 37' 36.42236" W	1151,448 m
El Escorial	40° 34' 42.01141" N	4° 7' 37.00562" W	949.321 m
Tres Cantos	40° 36' 48.83159" N	3° 42' 5.90115" W	765.698 m
Alcalá de Henares	40° 29' 18.76925" N	3° 23' 2.49129" W	663.523 m
San Martín de Valdeiglesias	40° 21' 29.81273" N	4° 22' 34.62383" W	670.807 m
Aranjuez	40° 1' 31.03681" N	3° 36' 45.0808" W	580.909 m

### 3. TIPOS Y FORMATOS DE DATOS DISPONIBLES

Los datos disponibles para la descarga de cada una de las estaciones base se encuentran almacenados en formato RINEX.

### 4. LEVANTAMIENTO

Para realizar el levantamiento se utilizaron 2 equipos GPS de la marca TOPCON modelo GR3, uno de los cuales se estacionó como fijo en la base llamada BR1000 y con el otro receptor se realizó el levantamiento tomando los puntos necesarios para definir la zona objeto de levantamiento.

Se calcularon unas coordenadas aproximadas para la base BR1000 la cual permaneció tomando datos de posicionamiento durante todo el levantamiento lo que nos serviría después para realizar los ajustes necesarios mediante post proceso para el cálculo de las coordenadas ajustadas.

Este cálculo se realizó con la estación de referencia 3CAN de la Comunidad de Madrid ya que es la más cercana a nuestra zona de actuación.

Una vez descargados los datos RINEX de la estación de referencia se realizó el ajuste obteniendo las siguientes coordenadas ajustadas de la estación BR1000.

Points				
Name	Latitude	Longitude	Ell.Height (m)	Code
3CAN	40°36'48.83159"N	3°42'05.90115"W	765.698	
BR1000	40°46'23.63493"N	3°50'06.71107"W	1210.013	

Coordenadas ajustadas de estación de referencia y base fija utilizada.

GPS Obs Quality					
Name	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS (m)	Vert RMS (m)
3CAN-BR1000	17742.670	-11277.503	409.627	0.007	0.012

Datos de base línea calculada.

A continuación, se muestra un cuadro con las especificaciones técnicas de los equipos empleados para el levantamiento:

ESPECIFICACIONES	
<b>GR-3</b>	
<b>SEGUIMIENTO</b>	
Número de canales	72 Canales Universales
Seguimiento de señales GLONASS GALILEO	GPS L1, L2, & L5 portadora, CA, L1 9, L2 P, L2 C L1, L2, & L5 portadora, L1 CA, L2 CA, L1 P, L2 P Todas las señales
WAAS/EGNOS	Si
Tipo de antena	Microcentrada Integrada con Plano de Tierra
<b>PRECISION</b>	
Precisión en tiempo real RTK	H: $\pm 10$ mm + 1 ppm V: $\pm 15$ mm + 1 ppm
Pos proceso estático	H: $\pm 3$ mm + 0.5 ppm V: $\pm 5$ mm + 0.5 ppm
<b>COMUNICACIONES</b>	
Opcional Tipo Radio	Tx/Rx UHF radio integrado
Salida de Radio Base	0.25 – 1.0 Vatios, seleccionable
Comunicaciones con teléfono móvil	Integrado vía Tarjeta SIM, GSM/GPRS
Comunicaciones Sin cable	Bluetooth integrado versión 1.2 comp
<b>DATOS &amp; MEMORIA</b>	
Memoria	Interna, desmontable Tarjeta de Memoria SD (hasta 2 GB)
Actualización de Datos/Rango de salida	1 – 20 Hz seleccionable
Tiempo Real Salida de Datos	TPS, RTCM SC104, CMR, CMR+
ASCII salida	NMEA 0183 versión 3.0
Control & Unidad de visualización	Opcional, Externa, controladora de campo
<b>MEDIOAMBIENTE</b>	
Protección	Carcasa de aluminio con perfil de doble T
Temperatura operativa	De -20°C a 50°C
Especificaciones Medioambientales	Impermeable/hermético al polvo IP66
Rango de caída	2 metros de caída desde el jalón
Tiempo de operación	Base 11 horas Móvil 13 horas

Con los datos de las observaciones realizadas entre los dos receptores GPS empleados en modo diferencial se realizó el ajuste y la corrección de todos los puntos obtenidos en el levantamiento.

De este modo se calcularon todos los puntos utilizados para la realización del levantamiento previo de la zona sobre el que se trabajó para el cálculo de movimiento de tierras y obtención de todas las mediciones de las partidas necesarias para la ejecución de este proyecto.

Una vez corregidas las coordenadas de la base BR1000 se obtuvieron los siguientes puntos:



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	415309.763	4507685.908	1157.816	V I	101	415215.315	4507894.955	1161.287	CT I	201	415254.86	4507804.891	1161.347	PT
2	415301.0776	4507686.524	1157.986	V I	102	415214.34	4507894.861	1161.065	CT	202	415252.222	4507806.733	1161.493	PT
3	415311.9	4507686.653	1158.097	PT I	103	415213.768	4507892.896	1161.147	CT	203	415250.798	4507813.943	1161.352	PT
4	415309.881	4507695.711	1158.508	PT	104	415212.666	4507892.013	1160.668	CT	204	415249.74	4507816.535	1161.443	PT
5	415308.234	4507695.578	1158.435	V	105	415211.666	4507890.008	1160.261	CT	205	415246.505	4507821.451	1161.828	PT
6	415305.673	4507704.86	1158.777	V	106	415210.497	4507888.988	1159.758	V	206	415244.666	4507826.096	1162.037	PT
7	415307.673	4507704.855	1158.911	PT	107	415211.219	4507892.435	1159.768	V	207	415245.084	4507832.99	1162.627	COTA
8	415307.058	4507709.762	1159.549	PT	108	415211.837	4507895.36	1158.826	V	208	415247.948	4507834.211	1162.635	COTA
9	415304.082	4507710.269	1159.507	V I	109	415212.483	4507896.07	1159.392	V	209	415249.656	4507826.662	1162.086	COTA
10	415304.083	4507710.27	1159.507	V	110	415212.848	4507900.271	1159.552	V	210	415250.701	4507824.09	1161.967	COTA
11	415303.095	4507713.636	1159.889	V	111	415215.318	4507900.175	1160.526	COTA	211	415252.967	4507821.191	1161.656	COTA
12	415303.582	4507714.344	1159.926	PT	112	415216.03	4507896.365	1160.909	COTA	212	415255.031	4507818.077	1161.516	PT I
13	415301.236	4507718.242	1159.976	PT	113	415214.255	4507896.84	1160.322	COTA	213	415257.384	4507814.118	1161.255	PT I
14	415298.386	4507715.152	1159.537	V	114	415214.035	4507895.814	1160.703	COTA	214	415260.978	4507807.391	1161.236	PT
15	415296.845	4507724.899	1160.259	V	115	415217.571	4507888.871	1160.796	CT I	215	415262.722	4507803.477	1161.111	PT
16	415299.722	4507726.657	1160.409	PT	116	415218.437	4507894.777	1160.881	CT	216	415264.243	4507796.143	1160.552	PT
17	415298.346	4507736.362	1160.937	CT	117	415219.149	4507881.145	1161.207	CT	217	415243.881	4507816.562	1161.522	CT I
18	415298.344	4507736.381	1160.935	PT	118	415221.619	4507877.685	1161.817	CT	218	415241.762	4507819.332	1161.516	CT
19	415295.304	4507735.21	1160.8	V	119	415223.703	4507875.418	1162.186	CT	219	415240.852	4507823.336	1161.998	CT
20	415292.102	4507750.155	1161.075	V	120	415225.572	4507872.065	1162.716	CT	220	415239.719	4507825.705	1162.112	CT
21	415294.208	4507751.044	1161.176	PT	121	415227.84	4507868.872	1163.434	CT	221	415237.851	4507829.594	1162.323	CT
22	415291.039	4507756.893	1161.154	PT	122	415230.227	4507866.377	1164.235	CT	222	415235.215	4507833.059	1162.066	CT
23	415289.71	4507754.294	1161.173	V	123	415232.354	4507863.255	1164.671	CT	223	415234.034	4507836.737	1162.576	CT
24	415286.689	4507757.855	1161.179	V	124	415233.6	4507858.796	1164.561	CT	224	415232.758	4507840.931	1162.755	CT
25	415287.876	4507760.998	1161.24	PT	125	415234.483	4507856.364	1164.3	CT	225	415232.01	4507842.205	1162.648	CT
26	415284.284	4507760.216	1160.951	V	126	415235.953	4507851.851	1164.037	CT	226	415233.096	4507843.789	1163.011	CT
27	415285.681	4507762.907	1160.98	PT	127	415237.126	4507848.689	1163.905	CT	227	415234.415	4507845.886	1163.256	CT
28	415284.532	4507765.804	1161.107	ARQ	128	415237.147	4507846.406	1163.883	CT	228	415231.08	4507842.096	1162.3	CT I
29	415286.053	4507767.654	1161.271	ARQ	129	415237.849	4507843.036	1163.798	CT	229	415229.834	4507844.263	1162.197	CT
30	415283.741	4507769.776	1161.229	ARQ	130	415238.433	4507837.598	1163.449	CT	230	415229.425	4507846.16	1162.087	CT
31	415282.02	4507767.83	1160.842	ARQ	131	415239.08	4507833.322	1163.047	CT	231	415228.459	4507847.73	1162.011	CT
32	415280.485	4507767.549	1160.569	PT	132	415240.213	4507829.324	1162.741	CT	232	415227.224	4507848.534	1161.91	CT
33	415278.795	4507770.893	1160.565	PT	133	415242.499	4507823.013	1162.213	CT	233	415227.169	4507848.729	1161.907	PT I
34	415276.525	4507776.293	1160.959	PT	134	415244.587	4507817.103	1161.624	CT	234	415230.136	4507851.235	1162.341	PT
35	415275.037	4507775.376	1160.909	CT I	135	415245.652	4507813.391	1161.551	CT	235	415231.372	4507850.935	1162.391	PT
36	415276.704	4507772.711	1160.664	CT	136	415248.163	4507811.055	1161.738	CT	236	415231.586	4507849.649	1162.373	PT
37	415278.337	4507768.977	1160.392	CT	137	415249.93	4507806.085	1161.689	CT	237	415231.875	4507848.18	1162.291	PT
38	415278.222	4507768.938	1160.382	PT I	138	415252.449	4507801.701	1161.619	CT	238	415232.068	4507846.879	1162.303	PT
39	415275.566	4507771.706	1160.169	PT	139	415254.68	4507797.49	1161.464	CT	239	415231.636	4507846.226	1162.21	PT
40	415272.695	4507773.519	1159.834	PT	140	415257.635	4507792.984	1161.168	CT	240	415230.697	4507847.664	1162.016	COTA
41	415272.886	4507780.066	1159.974	V	141	415259.548	4507790.243	1161.046	CT	241	415232.839	4507832.977	1160.509	PT I
42	415272.895	4507769.067	1159.973	V	142	415262.599	4507785.888	1160.908	CT	242	415231.907	4507834.356	1160.549	PT
43	415268.105	4507772.424	1159.578	V	143	415267.058	4507781.785	1160.911	CT	243	415230.448	4507837.256	1160.764	PT
44	415269.946	4507775.937	1159.679	PT	144	415271.696	4507778.065	1161.004	CT	244	415228.482	4507839.355	1160.968	PT
45	415263.276	4507781.203	1159.184	PT	145	415274.723	4507775.555	1160.909	CT	245	415226.473	4507841.208	1160.835	PT
46	415260.665	4507777.772	1159.189	V	146	415274.066	4507778.809	1161.102	CT I	246	415225.42	4507843.53	1160.982	PT
47	415255.848	4507781.478	1159.002	V	147	415270.646	4507780.133	1160.892	CT	247	415223.336	4507845.889	1160.875	PT
48	415258.845	4507785.148	1159.093	PT	148	415266.709	4507783.892	1160.899	CT	248	415222.218	4507846.035	1160.698	CT I
49	415255.483	4507789.227	1159.055	PT	149	415261.668	4507789.524	1161	CT	249	415223.445	4507842.959	1160.527	CT
50	415252.183	4507787.105	1159.001	V	150	415258.335	4507796.322	1161.148	CT	250	415226.295	4507839.3	1160.873	CT
51	415247.389	4507795.45	1159.184	V	151	415255.205	4507800.754	1161.504	CT	251	415226.881	4507837.546	1160.498	CT
52	415250.042	4507797.404	1159.38	PT	152	415252.635	4507804.009	1161.68	CT	252	415227.727	4507834.967	1160.394	CT
53	415245.894	4507805.005	1159.4	PT	153	415250.372	4507808.704	1161.706	CT	253	415230.816	4507833.225	1160.313	CT
54	415242.935	4507803.258	1159.416	V	154	415249.903	4507812.841	1161.695	CT	254	415232.082	4507832.89	1160.349	CT
55	415238.39	4507811.167	1159.657	V	155	415249.413	4507814.904	1161.675	CT	255	415229.04	4507853.06	1162.778	CT I
56	415241.465	4507813.606	1159.647	PT	156	415247.492	4507817.946	1161.803	CT	256	415227.56	4507851.395	1162.474	CT
57	415244.698	4507816	1161.368	ARQ	157	415245.016	4507822.665	1162.109	CT	257	415226.162	4507850.39	1162.232	CT
58	415246.99	4507817.085	1161.803	ARQ	158	415243.253	4507828.36	1162.573	CT	258	415224.771	4507849.425	1162.075	CT
59	415247.979	4507814.868	1161.748	ARQ	159	415241.966	4507833.49	1162.967	CT	259	415224.04	4507848.321	1161.846	CT
60	415245.693	4507813.897	1161.591	ARQ	160	415241.045	4507837.284	1163.345	CT	260	415222.909	4507847.632	1161.705	CT
61	415242.888	4507813.821	1160.297	LA	161	415241.28	4507838.978	1163.405	CT	261	415222.363	4507848.691	1161.857	CT
62	415238.396	4507820.226	1159.451	PT	162	415243.034	4507841.591	1163.585	CT	262	415221.467	4507850.098	1161.95	PT
63	415234.53	4507817.74	1159.466	V	163	415244.057	4507842.209	1163.706	CT	263	415220.832	4507850.875	1161.972	CT
64	415230.144	4507825.55	1159.408	V	164	415246.726	4507842.709	1163.753	CT	264	415221.674	4507852.189	1162.073	CT
65	415233.321	4507828.68	1159.629	PT	165	415249.611	4507842.629	1163.655	CT	265	415223.03	4507852.851	1162.243	CT
66	415231.279	4507830.583	1159.602	PT	166	415258.516	4507850.276	1164.832	PT I	266	415225.491	4507854.557	1162.552	CT
67	415229.42	4507830.247	1159.588	PT	167	415255.967	4507847.512	1164.02	PT	267	415227.91	4507855.856	1162.929	CT
68	415227.833	4507829.67	1159.522	V	168	415254.708	4507846.174	1163.837	PT	268	415228.215	4507856.257	1162.923	PT I
69	415224.961	4507834.823	1159.408	V										



Comunidad de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
98	415216.538	4507891.802	1160.942	CT
99	415217.051	4507896.084	1161.206	CT
100	415218.447	4507899.832	1161.343	CT
Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
301	415217.172	4507876.999	1161.042	CT
302	415218.312	4507878.247	1161.063	CT
303	415218.867	4507878.971	1161.157	PT I
304	415218.436	4507880.414	1160.946	PT
305	415217.836	4507883.194	1160.719	PT
306	415217.554	4507885.238	1160.589	PT
307	415216.481	4507882.7	1160.427	COTA
308	415215.737	4507880.633	1160.189	COTA
309	415215.324	4507878.903	1160.264	COTA
310	415215.439	4507878.102	1160.554	COTA
311	415219.609	4507896.666	1161.451	PT I
312	415218.44	4507896.062	1161.287	PT
313	415218.046	4507894.649	1161.164	PT
314	415218.214	4507891.61	1160.981	PT
315	415218.645	4507888.466	1160.954	PT
316	415219.843	4507884.653	1161.003	PT
317	415220.916	4507880.125	1161.442	PT
318	415223.799	4507877.458	1162.098	PT
319	415225.982	4507875.606	1162.561	PT
320	415228.728	4507872.96	1163.397	PT
321	415230.711	4507870.81	1163.902	PT
322	415232.68	4507868.842	1164.514	PT
323	415234.073	4507866.33	1164.866	PT
324	415235.273	4507864.795	1164.974	PT
325	415235.474	4507864.704	1165.006	CT I
326	415234.864	4507868.228	1165.053	CT
327	415235.679	4507868.782	1165.136	CT
328	415235.97	4507869.987	1165.303	CT
329	415236.05	4507870.817	1165.561	CT
330	415235.344	4507871.395	1165.694	CT
331	415234.003	4507872.506	1165.714	CT
332	415233.537	4507873.082	1165.688	CT
333	415233.467	4507874.481	1165.668	CT
334	415233.765	4507876.447	1165.782	CT
335	415233.669	4507879.481	1165.75	CT
336	415234.041	4507880.476	1165.775	CT
337	415234.993	4507882.172	1165.898	CT
338	415234.189	4507883.527	1165.711	CT I
339	415233.515	4507883.128	1165.489	CT
340	415232.875	4507882.805	1165.36	CT
341	415232.806	4507882.191	1165.377	CT
342	415232.548	4507880.407	1165.29	CT
343	415232.907	4507879.661	1165.393	CT
344	415230.9	4507883.546	1163.567	PT I
345	415230.642	4507879.834	1163.224	PT
346	415230.365	4507877.572	1163.643	PT
347	415230.376	4507875.02	1163.573	PT
348	415230.71	4507872.714	1163.573	PT
349	415231.668	4507871.088	1164.086	PT
350	415233.142	4507870.832	1164.56	PT
351	415234.19	4507870.077	1164.77	PT
352	415234.519	4507869.638	1164.857	PT
353	415234.189	4507869.105	1164.803	PT
354	415229.194	4507873.463	1163.553	CT I
355	415227.599	4507875.371	1163.2	CT I
356	415226.699	4507876.484	1163.213	CT I
357	415227.146	4507876.948	1163.156	CT I
358	415227.863	4507876.531	1163.3	CT I
359	415228.735	4507876.467	1163.37	CT I
360	415229.834	4507877.373	1163.574	CT I
361	415225.585	4507876.475	1162.468	PT I
362	415225.423	4507877.417	1162.481	PT
363	415225.251	4507878.548	1162.316	PT
364	415225.636	4507878.994	1162.34	PT
365	415226.529	4507879.011	1162.267	PT
366	415227.606	4507878.112	1162.597	PT
367	415228.84	4507878.438	1162.811	PT
368	415229.258	4507879.21	1162.757	PT
369	415228.893	4507880.245	1162.682	PT
370	415228.746	4507881.623	1162.711	PT
371	415227.734	4507881.933	1162.506	PT
372	415225.907	4507883.243	1162.358	PT
373	415224.935	4507883.911	1162.146	PT
374	415223.622	4507885.609	1162.146	PT
375	415222.669	4507888.22	1161.834	PT
376	415221.826	4507891.759	1161.783	PT
377	415221.195	4507895.82	1161.88	PT
378	415221.285	4507897.791	1161.842	PT
379	415228.475	4507896.725	1164.388	CT I
380	415228.447	4507893.417	1164.461	CT
381	415229.664	4507887.038	1164.581	CT
382	415228.702	4507884.833	1164.165	CT
383	415230.57	4507885.314	1164.222	CT
384	415232.162	4507884.764	1164.835	CT
385	415232.438	4507884.711	1164.931	PT I
386	415231.655	4507888.5	1164.719	PT
387	415230.801	4507890.952	1164.48	PT
388	415229.723	4507892.672	1164.461	PT
389	415229.768	4507894.947	1164.692	PT
390	415224.9	4507882.58	1162.358	COTA
391	415225.819	4507892.195	1162.523	COTA
392	415225.228	4507881.312	1162.482	COTA
393	415226.443	4507880.209	1161.996	COTA

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
198	415262.956	4507793.837	1160.711	PT
199	415259.802	4507796.225	1160.883	PT
200	415257.116	4507801.833	1161.239	PT
Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
401	415242.261	4507881.855	1166.436	PT I
402	415243.17	4507880.224	1166.091	PT
403	415244.037	4507878.194	1165.815	PT
404	415244.504	4507876.128	1165.707	PT
405	415244.904	4507873.604	1165.499	PT
406	415245.183	4507870.942	1165.416	PT
407	415245.584	4507869.618	1165.123	PT
408	415247.191	4507868.863	1165.147	PT
409	415247.792	4507867.197	1165.172	PT
410	415248.249	4507865.101	1165.081	PT
411	415249.022	4507862.842	1164.91	PT
412	415249.745	4507862.007	1164.834	PT
413	415250.718	4507860.929	1164.817	PT
414	415251.331	4507859.701	1164.756	PT
415	415251.586	4507858.465	1164.618	PT
416	415252.631	4507857.808	1164.667	PT
417	415253.338	4507857.129	1164.796	COTA
418	415255.974	4507853.831	1164.559	COTA
419	415257.238	4507852.026	1164.668	COTA
420	415254.212	4507849.387	1164.064	COTA
421	415253.076	4507851.553	1164.196	COTA
422	415250.255	4507856.405	1164.583	COTA
423	415247.763	4507860.891	1164.737	COTA
424	415245.14	4507866.674	1165.026	COTA
425	415242.382	4507872.172	1165.461	COTA
426	415240.311	4507877.408	1165.742	COTA
427	415237.049	4507874.772	1165.602	COTA
428	415238.67	4507870.419	1165.325	COTA
429	415241.615	4507865.092	1165.004	COTA
430	415244.217	4507859.318	1164.598	COTA
431	415247.101	4507853.695	1164.408	COTA
432	415249.71	4507848.999	1164.11	COTA
433	415251.249	4507846.456	1163.923	COTA
434	415245.979	4507844.46	1163.887	COTA
435	415243.633	4507850.364	1164.169	COTA
436	415241.296	4507855.31	1164.376	COTA
437	415239.378	4507860.897	1164.72	COTA
438	415237.918	4507866.549	1165.207	COTA
439	415252.816	4507859.042	1165.238	CT I
440	415252.686	4507860.987	1165.714	CT
441	415251.121	4507863.07	1165.731	CT
442	415250.16	4507865.162	1165.809	CT
443	415249.583	4507868.866	1166.114	CT
444	415248.481	4507869.643	1166.125	CT
445	415246.701	4507871.048	1166.111	CT
446	415246.859	4507872.435	1166.242	CT
447	415246.56	4507875.116	1166.452	CT
448	415245.746	4507877.446	1166.62	CT
449	415245.789	4507879.004	1166.855	CT
450	415245.345	4507880.955	1167.081	CT
451	415244.967	4507881.661	1167.201	CT
452	415244.226	4507882.351	1167.253	CT
453	415243.773	4507883.36	1167.236	CT
454	415244.141	4507884.581	1167.357	CT
455	415245.319	4507885.073	1167.303	CT
456	415246.82	4507884.478	1167.325	CT
457	415248.152	4507885.888	1167.214	CT
458	415250.609	4507887.323	1167.425	CT
459	415252.29	4507889.138	1167.632	CT
460	415254.379	4507890.852	1167.983	CT
461	415254.348	4507890.615	1168.061	PT I
462	415251.408	4507891.219	1167.436	PT
463	415249.746	4507891.102	1168.888	PT
464	415247.442	4507889.184	1166.842	PT
465	415244.698	4507887.108	1166.859	PT
466	415243.235	4507885.62	1166.535	PT
467	415242.228	4507884.981	1166.452	PT
468	415240.714	4507884.372	1166.66	PT
469	415239.776	4507884.353	1166.68	PT
470	415239.098	4507883.714	1166.218	PT
471	415236.904	4507883.262	1165.033	PT
472	415247.432	4507882.52	1167.025	COTA
473	415248.511	4507878.02	1166.545	COTA
474	415250.04	4507873.037	1166.242	COTA
475	415252.265	4507868.636	1166.013	COTA
476	415254.511	4507864.065	1165.666	COTA
477	415257.329	4507859.098	1165.258	COTA
478	415259.328	4507857.251	1165.267	COTA
479	415260.873	4507855.196	1165.326	COTA
480	415261.785	4507852.765	1165.376	COTA
481	415262.056	4507849.702	1165.477	COTA
482	415261.268	4507847.526	1165.585	COTA
483	415265.92	4507850.319	1165.649	COTA
484	415263.142	4507855.041	1165.482	COTA
485	415260.392	4507860.793	1165.457	COTA
486	415258.158	4507866.491	1165.697	COTA
487	415256.818	4507872.171	1166.11	COTA
488	415255.906	4507877.049	1166.465	COTA
489	415255.457	4507881.719	1166.769	COTA
490	415255.438	4507886.185	1167.222	COTA
491	415256.113	4507887.07	1167.378	COTA
492	415259.426	4507887.945	1167.575	COTA
493	415254.375	4507890.821	1168.012	PT I

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
------	----------	----------	----------	--------





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
394	415226.771	4507880.975	1162.205	COTA	494	415257.306	4507891.5	1168.924	PT	594	415286.978	4507801.599	1167.783	CT I
395	415235.269	4507882.523	1165.99	CT I	495	415259.651	4507891.313	1168.579	PT	595	415284.701	4507799.659	1167.356	CT
396	415236.134	4507881.684	1166.095	CT	496	415261.543	4507891.348	1167.929	PT	596	415282.657	4507797.206	1166.827	CT
397	415237.018	4507881.444	1166.309	CT	497	415263.501	4507890.669	1168.03	PT	597	415280.891	4507795.49	1166.508	CT
398	415238.535	4507882	1166.549	CT	498	415261.07	4507896.383	1167.572	PT	598	415279.278	4507794.212	1166.265	CT
399	415240.244	4507891.945	1166.375	CT	499	415259.756	4507892.149	1166.972	PT	599	415278.322	4507793.349	1166.092	CT
400	415242.038	4507882.23	1166.405	CT	500	415259.653	4507877.569	1166.55	PT	600	415284.186	4507806.564	1167.385	PT
Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
601	415276.608	4507794.76	1166.192	CT	701	415304.822	4507776.008	1166.014	CT I	801	415312.367	4507785.609	1167.89	CT
602	415278.824	4507795.616	1166.463	COTA	702	415304.502	4507774.42	1165.789	CT	802	415313.871	4507787.144	1168.156	CT
603	415280.324	4507798.61	1167	COTA	703	415303.054	4507773.566	1165.477	CT	803	415315.568	4507786.36	1168.167	CT
604	415281.98	4507802.761	1167.456	COTA	704	415301.99	4507773.312	1165.144	CT	804	415318.455	4507787.048	1168.205	CT
605	415279.641	4507805.792	1167.619	COTA	705	415300.361	4507775.223	1164.954	CT	805	415319.029	4507786.884	1168.2	CT
606	415276.309	4507797.136	1166.502	CT	706	415298.497	4507776.443	1164.519	CT	806	415323.642	4507790.231	1169.009	VI
607	415275.779	4507801.053	1167.04	CT	707	415296.767	4507776.648	1164.436	CT	807	415323.251	4507792.877	1169.824	V
608	415274.997	4507804.525	1167.514	CT	708	415294.757	4507776.557	1164.212	CT	808	415322.749	4507795.502	1170.241	V
609	415273.943	4507808.235	1167.703	CT	709	415291.807	4507776.68	1163.962	CT	809	415320.305	4507795.476	1170.033	COTA
610	415272.107	4507811.713	1167.352	CT	710	415288.713	4507777.655	1163.475	CT	810	415319.257	4507815.927	1174.781	CT I
611	415270.772	4507814.942	1167.162	CT	711	415285.882	4507777.92	1163.061	CT	811	415318.34	4507813.006	1174.92	CT
612	415269.651	4507817.693	1167.028	CT	712	415283.727	4507777.907	1162.923	CT	812	415317.115	4507810.82	1174.976	CT
613	415268.305	4507820.124	1166.831	CT	713	415281.039	4507777.313	1162.443	CT	813	415315.687	4507809.638	1174.794	CT
614	415266.168	4507822.286	1166.661	CT	714	415277.848	4507778.152	1162.91	CT	814	415312.907	4507807.786	1174.556	CT
615					715	415277.375	4507780.537	1163.093	CT	815	415309.667	4507808.627	1174.588	CT
616	415263.503	4507822.924	1166.335	CT	716	415275.536	4507781.951	1162.966	CT	816	415308.489	4507810.661	1174.724	CT
617	415262.248	4507823.971	1166.029	CT	717	415275.384	4507783.283	1163.14	CT	817	415307.426	4507811.737	1174.716	CT
618	415261.668	4507825.128	1165.927	CT	718	415274.23	4507784.922	1163.642	CT	818	415305.419	4507811.729	1174.609	CT
619	415261.107	4507827.371	1166.011	CT	719	415274.413	4507786.244	1163.48	CT	819	415304.173	4507810.271	1174.521	CT
620	415262.548	4507827.182	1166.306	COTA	720	415273.508	4507785.033	1162.643	CT I	820	415303.331	4507810.058	1174.439	CT
621	415264.961	4507824.843	1166.509	COTA	721	415272.313	4507785.455	1162.274	CT	821	415301.704	4507811.161	1174.194	CT
622	415266.925	4507828.351	1166.575	COTA	722	415271.503	4507786.696	1162.629	CT	822	415301.783	4507812.93	1174.541	CT
623	415263.784	4507831.963	1166.244	COTA	723	415271.378	4507787.272	1162.624	CT	823	415302.467	4507815.023	1175.028	CT
624	415259.205	4507830.615	1166.042	CT	724	415271.836	4507788.291	1162.915	CT	824	415303.298	4507814.508	1175.006	COTA
625	415257.505	4507832.053	1165.875	CT	725	415272.044	4507788.402	1163.004	PT I	825	415305.778	4507813.154	1174.881	COTA
626	415256.702	4507833.855	1165.887	CT	726	415273.124	4507786.936	1163.008	PT	826	415302.128	4507815.529	1174.98	CT
627	415257.062	4507836.739	1165.723	CT	727	415273.872	4507785.94	1162.812	PT	827	415301.004	4507817.883	1175.1	CT
628	415259.194	4507837.815	1165.664	COTA	728	415277.636	4507785.761	1163.838	PT I	828	415299.521	4507818.849	1175.039	CT
629	415256.418	4507838.484	1165.625	CT	729	415281.046	4507786.467	1164.435	PT	829	415298.047	4507820.118	1175.071	CT
630	415257.586	4507839.313	1165.589	CT	730	415284.046	4507787.151	1164.956	PT	830	415297.598	4507822.962	1175.106	CT
631	415257.142	4507840.463	1165.538	CT	731	415286.325	4507788.442	1165.546	PT	831	415296.242	4507825.197	1175.083	CT
632	415255.367	4507840.398	1165.692	CT	732	415287.802	4507789.487	1165.84	PT	832	415294.363	4507827.993	1175.152	CT
633	415254.69	4507841.332	1165.775	CT	733	415283.07	4507784.667	1164.619	CT I	833	415293.396	4507831.183	1175.133	CT
634	415255.121	4507842.431	1165.8	CT	734	415285.102	4507783.843	1164.642	CT	834	415292.181	4507833.66	1175.065	CT
635	415255.603	4507843.119	1165.813	CT	735	415286.626	4507781.852	1164.877	CT	835	415290.201	4507835.555	1174.958	CT
636	415256.665	4507844.434	1165.782	CT	736	415287.303	4507781.226	1164.837	CT	836	415288.764	4507838.784	1175.007	CT
637	415257.484	4507845.696	1165.61	CT	737	415288.527	4507780.658	1164.91	CT	837	415287.526	4507842.622	1175.135	CT
638	415260.234	4507844.795	1165.682	COTA	738	415290.987	4507781.356	1164.943	CT	838	415286.031	4507846.351	1175.025	CT
639	415259.945	4507847.179	1165.467	CT	739	415293.927	4507781.258	1165.127	CT	839	415285.478	4507850.625	1175.267	CT
640	415259.947	4507848.401	1165.416	CT	740	415293.998	4507780.817	1164.938	PT I	840	415283.497	4507854.279	1175.139	CT
641	415289.239	4507800.291	1167.799	PT I	741	415291.899	4507780.69	1164.595	PT	841	415281.814	4507858.405	1175.234	CT
642	415286.572	4507798.582	1167.214	PT	742	415289.806	4507780.091	1164.143	PT	842	415280.388	4507859.471	1175.224	CT
643	415284.873	4507797.331	1166.637	PT	743	415288.861	4507797.906	1163.89	PT	843	415278.494	4507862.831	1175.215	CT
644	415283.327	4507795.928	1166.222	PT	744	415286.282	4507780.057	1163.618	PT	844	415276.263	4507867.623	1175.394	CT
645	415281.141	4507794.439	1166.048	PT	745	415285.011	4507780.019	1163.397	PT	845	415274.451	4507872.225	1175.441	CT
646	415280.136	4507792.165	1165.382	PT	746	415282.844	4507781.902	1163.509	PT	846	415271.999	4507876.078	1175.419	CT
647	415278.377	4507791.547	1165.22	PT	747	415281.392	4507782.561	1163.547	PT	847	415272.187	4507878.985	1175.619	CT
648	415277.439	4507791.603	1165.217	PT	748	415279.378	4507784.775	1163.792	PT	848	415271.804	4507881.418	1175.386	CT
649	415276.543	4507791.778	1165.149	PT	749	415281.289	4507781.248	1163.156	COTA	849	415271.618	4507882.716	1175.444	CT
650	415275.23	4507792.453	1164.913	CT	750	415284.247	4507778.802	1163.026	COTA	850	415271.432	4507883.81	1175.425	CT
651	415275.02	4507792.573	1164.827	CT I	751	415278.02	4507775.573	1161.484	PT	851	415272.372	4507884.44	1175.369	CT
652	415273.263	4507791.6	1164.636	CT	752	415280.533	4507773.749	1161.146	PT	852	415273.135	4507884.648	1175.287	CT
653	415272.723	4507790.748	1164.532	CT	753	415282.506	4507773.07	1161.218	PT	853	415275.826	4507886.912	1175.899	CT
654	415272.665	4507789.427	1164.434	CT	754	415284.992	4507773.089	1161.243	PT	854	415277.625	4507886.947	1175.855	CT
655	415274.199	4507787.116	1164.263	CT	755	415286.979	4507774.113	1161.372	PT	855	415277.887	4507887.308	1175.701	PT I
656	415275.692	4507788.06	1164.816	CT	756	415290.026	4507773.161	1161.312	PT	856	415276.689	4507889.664	1174.683	PT
657	415277.86	4507788.653	1165.027	CT	757	415292.64	4507771.959	1161.546	PT	857	415274.921	4507890.812	1173.417	PT
658	415278.933	4507789.087	1165.244	CT	758	415295.336	4507771.541	1161.871	PT	858	415274.018	4507892.128	1172.908	PT
659	415280.319	4507789.471	1165.505	CT	759	415286.819	4507770.514	1161.153	COTA	859	415273.256	4507892.847	1171.916	PT
660	415282.278	4507791.224	1165.581	CT	760	415291.313	4507767.187	1161.298	CT	860	415271.718	4507893.371	1171.212	PT
661	415284.34	4507793.865	1166.29											



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
690	415311.798	450777.752	1166.246	CT	790	415316.528	450779.572	1164.855	CT	890	415306.728	4507831.553	1175.571	COTA
691	415308.973	450777.799	1166.57	CT	791	415315.652	450776.393	1165.407	CT	891	415302.645	4507840.053	1175.384	COTA
692	415309.78	450777.469	1166.664	COTA	792	415315.194	450776.842	1165.553	CT	892	415298.618	450784.764	1175.179	COTA
693	415309.115	450778.876	1166.939	COTA	793	415314.142	450772.672	1165.73	CT	893	415292.981	450785.736	1175.279	COTA
694	415306.681	450779.909	1166.828	COTA	794	415312.898	450774.223	1166.024	CT	894	415290.045	4507860.953	1175.325	COTA
695	415304.391	450779.105	1166.329	COTA	795	415312.392	450775.512	1166.141	CT	895	415287.3	4507867.503	1175.393	COTA
696	415300.898	450778.218	1165.899	COTA	796	415309.546	450775.639	1166.424	CT	896	415283.177	4507873.297	1175.578	COTA
697	415297.599	450778.452	1165.532	COTA	797	415314.999	450775.766	1166.086	CT I	897	415278.207	4507879.951	1175.566	COTA
698	415306.005	450776.537	1166.711	CT	798	415313.375	450778.432	1166.525	CT	898	415276.367	4507875.649	1175.457	COTA
699	415306.3	450779.049	1166.752	CT	799	415312.536	450778.599	1167.291	CT	899	415279.047	4507868.843	1175.371	COTA
700	415306.307	450778.821	1166.843	CT	800	415311.966	450778.863	1167.641	CT	900	415282.577	4507862.127	1175.307	COTA
Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código	Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
901	415285.669	450785.556	1175.237	COTA	1001	415256.451	450789.948	1173.784	COTA	1101	415320.036	4507774.628	1165.089	PT
902	415289.23	450784.427	1175.24	COTA	1002	415257.052	450790.702	1174.062	COTA	1102	415324.142	4507774.894	1165.131	PT
903	415291.403	450783.176	1175.158	COTA	1003	415260.785	450790.863	1175.031	COTA	1103	415325.556	4507774.89	1165.239	V
904	415293.554	450783.003	1175.116	COTA	1004	415261.32	450798.914	1174.778	COTA	1104	415326.085	4507771.469	1165.141	V
905	415296.038	450783.945	1175.271	COTA	1005	415265.33	450798.805	1175.635	COTA	1105	415327.067	4507764.618	1165.84	V
906	415299.552	450783.085	1175.358	COTA	1006	415268.032	450798.472	1179.024	CT I	1106	415327.059	4507761.38	1167.41	V
907	415301.754	4507824.193	1175.291	COTA	1007	415269.183	450790.5716	1179.207	CT	1107	415321.688	4507762.476	1165.497	PT I
908	415304.226	4507819.064	1175.221	COTA	1008	415271.056	450790.355	1179.92	CT	1108	415320.732	4507760.162	1165.111	PT
909	415307.308	4507814.605	1174.977	COTA	1009	415275.902	450792.983	1181.434	CT I	1109	415321.967	4507756.119	1165.059	PT
910	415312.493	4507815.336	1174.976	COTA	1010	415278.006	450799.549	1181.731	CT	1110	415321.178	4507752.024	1164.761	PT
911	415316.108	4507818.849	1175.189	COTA	1011	415278.24	450796.937	1181.465	CT	1111	415320.502	4507748.436	1164.699	PT
912	415318.736	4507824.934	1175.645	VI	1012	415279.809	450794.955	1181.721	COTA	1112	415322.432	4507743.075	1165.416	PT
913	415318.259	4507828.916	1175.811	V	1013	415280.294	4507891.6	1181.971	COTA	1113	415321.677	4507736.89	1165.474	PT
914	415313.855	4507830.694	1175.877	COTA	1014	415283.775	4507890.468	1183.204	COTA	1114	415322.517	4507730.299	1165.808	PT
915	415315.862	4507830.75	1175.789	PT I	1015	415284.875	450788.473	1183.591	COTA	1115	415326.615	4507726.492	1166.142	PT
916	415311.31	4507832.394	1175.928	PT	1016	415286.242	450786.094	1183.888	COTA	1116	415329.803	4507726.033	1166.492	PT
917	415317.771	4507838.527	1177.553	V	1017	415288.127	450783.986	1183.988	COTA	1117	415332.029	4507726.322	1166.809	PT
918	415315.039	4507838.093	1177.347	COTA	1018	415291.077	450782.629	1184.486	COTA	1118	415332.165	4507726.777	1166.93	VI
919	415313.124	4507836.334	1176.648	COTA	1019	415291.757	450780.472	1184.506	COTA	1119	415332.834	4507721.535	1166.366	V
920	415310.826	4507840.119	1178.075	COTA	1020	415293.918	450786.668	1184.508	COTA	1120	415333.728	4507715.68	1166.41	V
921	415310.686	4507836.152	1177.153	CT I	1021	415296.186	4507872.886	1184.394	COTA	1121	415334.649	4507710.871	1166.624	V
922	415309.098	4507835.637	1177.144	CT	1022	415298.082	450788.372	1184.019	COTA	1122	415334.722	4507710.159	1166.412	CT I
923	415308.304	4507836.429	1177.192	CT	1023	415299.939	450786.011	1183.632	COTA	1123	415333.155	4507711.751	1166.437	CT
924	415308.008	4507840.575	1178.178	CT	1024	415299.307	4507863.193	1183.696	CT I	1124	415330.694	4507714.702	1166.141	CT
925	415307.45	4507846.871	1179.126	CT	1025	415300.499	4507863.294	1183.677	CT	1125	415328.109	4507717.882	1166.138	CT
926	415310.143	4507847.735	1179.274	CT	1026	415302.844	4507862.838	1183.546	CT	1126	415325.302	4507720.191	1165.837	CT
927	415315.989	4507849.599	1179.435	V	1027	415305.542	4507862.432	1183.091	CT	1127	415319.933	4507722.111	1165.986	CT
928	415307.401	4507848.51	1179.482	CT	1028	415308.381	4507861.337	1183.175	CT	1128	415319.458	4507723.928	1166.874	PT I
929	415306.276	4507851.634	1180.151	CT	1029	415308.88	4507862.874	1183.312	CT	1129	415318.901	4507726.497	1165.954	PT
930	415305.683	4507853.654	1180.609	CT	1030	415313.566	4507863.67	1183.11	CT	1130	415316.818	4507728.992	1165.618	PT
931	415304.294	4507855.363	1181.301	CT	1031	415313.776	4507863.649	1183.13	VI	1131	415316.228	4507731.13	1165.482	PT
932	415302.59	4507856.241	1181.526	CT	1032	415311.786	4507862.544	1182.603	PT I	1132	415315.738	4507734.358	1165.438	PT
933	415302.063	4507857.206	1182.229	CT	1033	415308.764	4507860.645	1181.932	PT	1133	415314.3	4507735.988	1165.152	PT
934	415300.477	4507857.686	1182.385	CT	1034	415305.963	4507860.862	1182.224	PT	1134	415312.316	4507738.092	1164.789	PT
935	415299.275	4507857.85	1182.394	CT	1035	415303.42	4507861.653	1182.693	PT	1135	415310.86	4507740.376	1164.472	PT
936	415298.175	4507859.696	1182.775	CT	1036	415300.707	4507861.772	1183.165	PT	1136	415310.481	4507746.479	1163.881	COTA
937	415296.486	4507860.822	1182.889	CT	1037	415308.626	4507866.46	1183.404	COTA	1137	415299.939	4507755.893	1162.512	CT I
938	415295.298	4507864.72	1183.446	CT	1038	415312.9	4507868.938	1183.725	V	1138	415302.013	4507750.007	1162.837	CT
939	415295.022	4507867.846	1183.828	CT	1039	415311.923	4507875.223	1184.596	V	1139	415303.066	4507746.481	1163.087	CT
940	415294.005	4507869.861	1184.017	CT	1040	415307.927	4507874.41	1184.568	COTA	1140	415303.79	4507744.36	1163.176	CT
941	415293.058	4507870.607	1183.91	CT	1041	415303.925	4507873.821	1184.667	COTA	1141	415300.205	4507739.359	1161.934	HITO
942	415290.613	4507874.276	1183.912	CT	1042	415302.251	4507874.337	1184.31	COTA	1142	415304.48	4507744.03	1163.303	CT
943	415288.441	4507877.593	1183.696	CT	1043	415300.414	4507874.127	1184.519	COTA	1143	415308.61	4507741.253	1164.081	CT
944	415287.13	4507876.11	1183.471	CT	1044	415301.818	4507871.28	1183.955	COTA	1144	415310.814	4507738.849	1164.864	CT
945	415286.936	4507879.66	1183.649	CT	1045	415301.716	4507869.265	1183.651	COTA	1145	415312.871	4507735.576	1165.439	CT
946	415285.912	4507881.7	1183.195	CT	1046	415299.174	4507877.065	1184.825	CT	1146	415313.977	4507734.424	1165.775	CT
947	415283.227	4507885.756	1183.423	CT	1047	415305.035	4507879.305	1185.251	COTA	1147	415314.78	4507732.986	1166.194	CT
948	415281.055	4507887.652	1182.337	CT	1048	415306.364	4507880.233	1185.475	COTA	1148	415314.29	4507730.082	1165.958	CT
949	415279.464	4507888.507	1181.306	CT	1049	415308.357	4507880.154	1185.202	COTA	1149	415314.964	4507727.781	1166.15	CT
950	415278.12	4507890.816	1180.837	CT	1050	415311.247	4507879.36	1185.213	V	1150	415316.879	4507726.266	1166.166	CT
951	415278.182	4507893.297	1180.924	CT	1051	415309.834	4507888.493	1186.365	V	1151	415317.809	4507725.086	1166.468	CT
952	415277.052	4507895.517	1180.962	CT	1052	415309.045	4507893.141	1187.024	V	1152	415335.74	4507715.221	1166.493	EJE
953	415274.855	4507896.131	1180.284	CT	1053	415308.472	4507897.331	1187.813	V	1153	415339.415	4507712.341	1166.78	EJE
954	415275.301	4507897.168	1180.413	CT	1054	415306.799	4507897.106	1187.622	PT I	1154	415343.652	4507708.776	1166.862	EJE
955	415274.102	4507898.544	1179.916	CT	1055	415305.348	4507894.169	1186.988	PT	1155	415348.824	4507704.796	1167.182	EJE
956	415273.045	4507899.68	1179.598	CT	1056	415301.618	4507892.407	1186.666	PT	1156	415354.843	45077		

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
986	415238.693	4507892.65	1170.193	CT
987	415237.283	4507895.569	1169.784	CT
988	415238.856	4507896.248	1170.035	PT I
989	415241.14	4507896.335	1170.32	PT I
990	415242.789	4507898.01	1170.816	PT I
991	415245.658	4507900.258	1171.616	PT I
992	415248.466	4507902.164	1172.392	PT I
993	415251.886	4507903.175	1173.324	PT I
994	415252.526	4507902.711	1173.419	CT I
995	415252.586	4507901.011	1173.4	CT
996	415252.577	4507898.256	1173.411	CT
997	415251.826	4507896.637	1173.376	CT
998	415253.34	4507894.707	1173.587	CT
999	415255.98	4507894.373	1174.143	CT
1000	415256.312	4507896.01	1173.874	COTA
Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1204	415327.983	4507705.858	1164.497	E
1205	415328.944	4507704.608	1164.167	E
1206	415327.289	4507703.331	1164.202	E
1207	415326.245	4507704.658	1163.649	E
1208	415351.498	4507703.965	1170.932	RUINAS
1209	415349.207	4507729.652	1171.021	RUINAS
1210	415347.898	4507727.288	1170.785	RUINAS
1211	415344.451	4507726.384	1170.701	RUINAS
1212	415342.738	4507729.972	1171.236	RUINAS
1213	415344.3	4507732.48	1171.103	RUINAS
1214	415347.933	4507734.082	1171.919	RUINAS
1215	415349.166	4507734.426	1171.776	RUINAS
1216	415352.925	4507762.273	1173.294	LOSA
1217	415343.703	4507760.615	1173.2	LOSA
1218	415342.334	4507768.683	1173.178	LOSA
1219	415351.641	4507770.236	1173.274	LOSA
1220	415355.153	4507770.56	1173.285	E
1221	415355.585	4507768.6	1173.389	E
1222	415357.164	4507768.729	1173.685	E
1223	415356.937	4507770.77	1173.62	E
1225	415323.125	4507795.026	1170.155	EJE
1226	415324.625	4507799.535	1171.084	EJE
1227	415325.927	4507804.844	1171.199	EJE
1228	415325.004	4507810.539	1173.05	EJE
1229	415324.315	4507816.25	1174.649	EJE
1230	415326.448	4507822.413	1175.33	EJE
1231	415331.237	4507823.985	1175.29	EJE
1232	415326.02	4507831.105	1176.284	EJE
1233	415320.025	4507829.124	1175.931	EJE
1234	415333.361	4507819.075	1174.73	EJE
1235	415335.008	4507811.06	1173.757	EJE
1236	415336.085	4507801.532	1172.681	EJE
1237	415337.551	4507792.958	1172.086	EJE
1238	415340.145	4507788.083	1171.834	EJE
1239	415346.416	4507783.131	1172.118	EJE
1240	415355.378	4507779.607	1173.069	EJE
1241	415363.211	4507777.692	1173.67	EJE
1242	415371.411	4507776.398	1173.936	EJE
1243	415379.558	4507777.592	1173.975	EJE
1244	415389.003	4507780.457	1172.935	EJE
1245	415397.932	4507782.608	1171.841	EJE
1246	415406.506	4507781.505	1170.914	EJE
1247	415412.997	4507777.433	1170.226	EJE
1248	415416.802	4507770.278	1169.085	EJE
1249	415419.848	4507782.379	1167.869	EJE
1250	415427.828	4507752.684	1165.938	EJE

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1086	415319.046	4507781.77	1166.204	PT
1087	415321.758	4507781.087	1166.164	PT
1088	415323.531	4507779.831	1166.172	PT
1089	415319.599	4507776.472	1165.829	CT I
1090	415318.605	4507773.837	1165.724	CT
1091	415318.423	4507770.247	1165.65	CT
1092	415319.338	4507767.344	1165.404	CT
1093	415321.06	4507764.556	1165.394	CT
1094	415321.851	4507763.268	1165.533	CT
1095	415324.874	4507763.448	1165.574	CT
1096	415324.277	4507765.177	1164.687	PT I
1097	415322.566	4507765.032	1164.481	PT
1098	415322.564	4507765.044	1164.5	PT
1099	415320.818	4507768.788	1164.7	PT
1100	415320.143	4507773.072	1165.019	PT

Pto.	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1189	415452.363	4507728.967	1160.508	EJE
1190	415454.407	4507724.801	1159.528	EJE
1191	415451.422	4507717.035	1159	EJE
1192	415446.449	4507706.639	1158.558	EJE
1193	415441.301	4507698.266	1158.382	EJE
1194	415439.776	4507695.497	1158.239	EJE
1195	415436.851	4507686.097	1157.773	EJE
1196	415434.416	4507678.231	1157.082	EJE
1197	415431.08	4507669.863	1156.726	EJE
1198	415426.841	4507660.511	1155.932	EJE
1199	415423.086	4507653.089	1155.373	EJE
1200	415420.711	4507648.875	1155.219	EJE
1201	415419.929	4507645.833	1155.061	EJE
1202	415416.453	4507640.152	1155.224	EJE
1203	415414.481	4507637.101	1155.288	EJE

## ANEJO Nº 3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

A continuación, se incluyen los precios simples y los descompuestos de las unidades utilizadas en el presupuesto.

El redondeo de precios se ha realizado con dos cifras decimales y el de los rendimientos con tres cifras decimales.

Se ha utilizado cuadro de precios aprobado por el Ayuntamiento de Madrid, de 2016, actualizándose según precios de mercado. El coste de personal cubre con suficiente margen lo establecido en cuanto a salarios por categorías en el convenio colectivo aplicable según el objeto del contrato, que es el “VI Convenio colectivo general del sector de la construcción”, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Proyecto		Convenio Construcción						Comparación
	precio horario (€)	horas anuales	Nivel	Remuneración bruta anual (2023)	Remuneración bruta anual (2023)/horas anuales	Cotización Seg Social	Renum bruta + Cotizac Seg Social	% sobre coste horario proyecto
Peón ordinario	18	1736	XII	18457,16	10,63	3,99	14,62	0,81
oficial de segunda	20	1736	IX	19300,23	11,12	4,17	15,29	0,76
oficial de primera	20	1736	VIII	19589,73	11,28	4,23	15,52	0,78
Ayudante	18,5	1736	X	19015,01	10,95	4,11	15,06	0,81
capataz	22,5	1736	VII	19883,56	11,45	4,30	15,75	0,70
Oficial jardinería <sup>1ª</sup>	21	1736	VIII	19589,73	11,28	4,23	15,52	0,74
Podador y espec. Arboricultor	21	1736	X	19015,01	10,95	4,11	15,06	0,72
peón jardinería	17,5	1736	XI	18734,01	10,79	4,05	14,84	0,85

Considerando un 37,5 % de cotización de la Seguridad Social, tomando el caso más desfavorable en que los trabajadores no sean fijos, con lo que la cotización aumenta. Este es el desglose de la cotización por parte de empresa y trabajador.

Cotización Seguridad Social		
parte empresa	parte trabajador	total
31,1	6,4	37,5

## PRECIOS SIMPLES MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
m001OA020	33,101 h	Capataz	22,50	744,77
m001OA030	1,000 h	Oficial primera	20,00	20,00
m001OA040	21,904 h	Oficial segunda	20,00	438,08
m001OA050	1,000 h	Ayudante	18,50	18,50
m001OA070	1.039,916 h	Peón ordinario	18,00	18.718,48
m001OB360	109,032 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	2.289,67
m001OB370	9,600 h	Podador y espec.arboricultor	21,00	201,60
m001OB380	147,520 h	Peón jardinería	17,50	2.581,60



## PRECIOS SIMPLES MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PN.06.01	75,000 m	Ceramiento metálico (H=2,00 m) paso malla 20x15 cm	24,50	1.837,50
PN.07.01	1,000 ud	Cartel informativo de obra	980,00	980,00
PN03.01.01	69,000 ud	Pinus pinaster 1-2 savias	1,40	96,60
PN03.03.01	104,000 ud	Pinus sylvestris 1-2 savias	1,40	145,60
PN03.04.01	119,000 ud	Fraxinus angustifolia 1-2 savias	1,40	166,60
PN03.05.01	85,000 ud	Quercus pyrenaica	1,40	119,00
PN03.06.01	60,000 ud	Juniperus oxycedrus 0,4-0,6 m en maceta	1,40	84,00
PN03.07.01	157,000 ud	Retama sphaerocarpa 1-2 savias	1,40	219,80
PN03.08.01	157,000 ud	Cistus ladanifer 1-2 savias	1,40	219,80
PN03.09.01	132,000 ud	Cytisus scoparius 1-2 savias	1,40	184,80
PN03.10.01	130,000 ud	Cistus laurifolius 1-2 savias	1,40	182,00
PN03.11.01	125,000 ud	Helicrysum stoechas 1-2 savias	1,40	175,00
PN03.12.01	135,000 ud	Rosa canina 1-2 savias	1,40	189,00
mP01AA060	2.407,320 m3	Arena de miga sin clasif.	22,00	52.961,04
mP01AF020	215,160 t	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	11,90	2.560,40
mP01D130	629,390 m3	Agua	1,50	944,09
mP18D110	0,250 ud	P. ducha gres 70x70 blanco Isly	59,00	14,75
mP18LU010	0,250 ud	Lav.44x52 angular cñij.bla. Estudio	52,70	13,18
mP18WP010	0,250 ud	Placa turca mod. Oriental blan.	33,40	8,35
mP20AC010	0,250 ud	Termo eléctrico 30 l. Sanitaria	157,00	39,25
mP27EB130	12,000 m	Ceramiento metálico (H=2,00 m) MJ-42B	19,25	231,00
mP28DA020	1.728,220 m3	Tierra vegetal cribada	17,10	29.552,56
mP28DA080	580,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	493,34
mP28DA090	997,050 kg	Mulch hidrosembra	0,90	897,35
mP28DF010	265,880 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,85	226,00
mP28DF040	199,410 kg	Estabilizante orgánico de suelos	3,50	697,94
mP28DS030	53,176 l	Acidos húmicos hidrosembra	0,65	34,56
mP28EH010	143,000 ud	Lavandula spp. 10-20 cm cont.	2,95	421,85
mP28EH090	132,000 ud	Thymus vulgaris 10-20 cm cont.	2,95	389,40
mP28MQ20	319,056 kg	Mezcla semhidros. suelo ácido	4,25	1.355,99
mP28S050	259,233 kg	Mulch celulósico biodegradable	3,40	881,39
mP28W010	4,000 ud	Pequeño material jardinería	1,25	5,00
mP29NAA210	1,000 ud	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	3,50	3,50
mP31BC020	0,280 ud	Caseta prefabricada modulada 20,50 m2 aseos	3.650,00	1.022,00
mP31BC040	0,300 ud	Cas.pre. modulada 20,50 m2 vestuarios	3.600,00	1.080,00
mP31BC060	0,280 ud	Caseta prefabricada modulada 20.50 m2 comedor	3.200,00	896,00
mP31BM010	1,025 ud	Percha para aseos o duchas	3,15	3,23
mP31BM020	1,025 ud	Portarrollos indust.c/ceamad.	24,49	25,10
mP31BM030	3,075 ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72	88,31
mP31BM040	1,025 ud	Jabonera industrial 1 l.	20,36	20,87
mP31BM050	1,025 ud	Secamanos eléctrico	97,12	99,55
mP31BM060	0,410 ud	Horno microondas 18 l. 700W	101,44	41,59
mP31BM070	2,050 ud	Taquilla metálica individual	95,04	194,83
mP31BM080	0,410 ud	Mesa melamina para 10 personas	191,65	78,58
mP31BM090	2,460 ud	Banco madera para 5 personas	98,53	242,38
mP31BM100	1,435 ud	Depósito-cubo basuras	29,99	43,04
mP31BM180	1,000 ud	Material sanitario	198,45	198,45
mP31CB070	50,000 m	Valla metálica	1,69	84,50
mP31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABC E 6 kg 21A/113B	42,42	42,42
mP31IA010	6,000 ud	Casco seguridad básico	5,37	32,22
mP31IA050	6,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	2,42	14,52
mP31IA170	6,000 ud	Gafas acetato visores vidrio	17,02	102,12
mP31IA250	6,000 ud	Orejeras antivuido	13,14	78,84
mP31IA280	6,000 ud	Par tapones antivuido PVC	0,59	3,54
mP31IC020	6,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	136,68
mP31IC030	6,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	17,86	107,16
mP31IC070	6,000 ud	Peto reflectante amarillo/rojo	14,88	89,28
mP31IM010	6,000 ud	Par guantes de neopreno	2,49	14,94
mP31IP030	6,000 ud	Par botas goma	15,62	93,72
mP31IP100	6,000 ud	Par de botas piel	32,72	196,32
mP31SB010	10,000 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	156,00
mP31SC030	4,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm	9,98	39,92
mP31SV030	4,000 ud	Señal peligro 0,70 m.	10,29	41,16
mP31SV060	4,000 ud	Señal preceptiva 0,60 m.	12,54	50,16
mP31SV200	6,000 ud	Lampara intermitente	12,73	76,38
mP31SV230	100,000 ud	Cordón de balizamiento	2,81	281,00

## PRECIOS SIMPLES MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
0.005	151,053 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	40,00	6.042,12
mM05DC010	37,702 h	Dozer cadenas D-6 140 CV	75,00	2.827,62
mM05EC020	107,237 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	80,00	8.578,94
mM05EN040	2,880 h	Excav. hidráulica neumáticos 144 CV	59,00	169,92
mM05PC020	1,956 h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	45,00	88,02
mM05PN010	82,570 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	50,00	4.128,48
mM05PN030	0,960 h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	54,00	51,84
mM05RN020	0,504 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,00	19,15
mM05RN060	58,000 h	Retro-pala con martillo rompedor	50,00	2.900,00
mM07CB020	25,829 h	Camión basculante 4x2 10 t.	40,00	1.033,16
mM07CB040	14,253 h	Camión basculante 4x4 14 t.	45,00	641,39
mM07N030	108,240 m3	Canon de desbroce a planta	6,50	703,56
mM07N040	136,500 m3	Canon de RCD a vertedero	33,00	4.504,50
mM07N230	26,000 m3	Canon de poda y jardinería a vertedero	16,50	429,00
mM08CA010	10,031 h	Camión cisterna de agua 16 t	40,00	401,22
mM08N010	18,657 h	Motoniveladora de 135 CV	65,00	1.212,69
mM08N020	2,445 h	Motoniveladora de 200 CV	70,00	171,15
mM08RN030	32,098 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 11 t	55,00	1.765,37
mM08RN040	5,053 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	62,00	313,29
mM10AD020	9,600 h	Motosierra de poda a gasolina	6,00	57,60
mM10MH010	132,940 h	Hidrosembradora s/remolque 1400 l.	40,00	5.317,60
mM11MM010	0,384 h	Motosierra gasolina	5,50	2,11

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO.</b>					
<b>01.01</b>	<b>ud</b>	<b>CARTEL INFORMATIVO DE OBRA</b>			
		Suministro y colocación de cartel informativo de obra, serigrafado con la información que decida la Dirección Facultativa. Fabricado en chapa de acero galvanizada de 1,50 x 2 m, incluidos postes, tornillería, anclajes y cimentación de hormigón			
mO01OA030	1,000 h	Oficial primera	20,00	20,00	
mO01OA050	1,000 h	Ayudante	18,50	18,50	
mP29NAA210	1,000 ud	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	3,50	3,50	
PN.07.01	1,000 ud	Cartel informativo de obra	980,00	980,00	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	1.022,00	30,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.052,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>01.02</b>	<b>ud</b>	<b>CORTADO, TROCEADO TRONCO ÁRBOL</b>			
		Cortado, troceado y transporte fuera de la obra de tronco de árbol por centímetro de perímetro, medido a un metro de altura sobre la rasante del pavimento o terreno circundante.			
mO01OA070	0,015 h	Peón ordinario	18,00	0,27	
mM11MM010	0,008 h	Motosierra gasolina	5,50	0,04	
mM07CB020	0,007 h	Camión basculante 4x2 10 t.	40,00	0,28	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	0,60	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,61</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>01.03</b>	<b>ud</b>	<b>PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b>			
		Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.			
mO01OB370	1,200 h	Podador y espec. arboricultor	21,00	25,20	
mO01OB380	0,800 h	Peón jardinería	17,50	14,00	
mM10AD020	1,200 h	Motosierra de poda a gasolina	6,00	7,20	
mP28W010	0,500 ud	Pequeño material jardinería	1,25	0,63	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	47,00	1,41	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>48,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>01.04</b>	<b>m</b>	<b>DESMONTAJE DE VALLA</b>			
		Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.			
mO01OA040	0,042 h	Oficial segunda	20,00	0,84	
mO01OA070	0,042 h	Peón ordinario	18,00	0,76	
mM05RN020	0,042 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,00	1,60	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,20	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
<b>01.05</b>	<b>m2</b>	<b>DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b>			
		Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte.			
mO01OA070	0,006 h	Peón ordinario	18,00	0,11	
mM05DC010	0,003 h	Dozer cadenas D-6 140 CV	75,00	0,23	
mM05PC020	0,003 h	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	45,00	0,14	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	0,50	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>01.06</b>	<b>m3</b>	<b>EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA</b> Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja.			
mO01OA070	0,080 h	Peón ordinario	18,00	1,44	
mM05PN010	0,080 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	50,00	4,00	
%CI0300	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>01.07</b>	<b>m2</b>	<b>REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.</b> Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.			
mO01OA020	0,008 h	Capataz	22,50	0,18	
mM08N010	0,004 h	Motoniveladora de 135 CV	65,00	0,26	
mM08RN040	0,004 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	62,00	0,25	
%CI0300	3,000 %	Costes indirectos	0,70	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>01.08</b>	<b>m3</b>	<b>BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil.			
mO01OA020	0,080 h	Capataz	22,50	1,80	
mO01OA070	0,150 h	Peón ordinario	18,00	2,70	
mM08N020	0,025 h	Motoniveladora de 200 CV	70,00	1,75	
mM08RN040	0,025 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 15 t.	62,00	1,55	
mM07CB040	0,025 h	Camión basculante 4x4 14 t.	45,00	1,13	
0.005	0,025 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	40,00	1,00	
mP01AF020	2,200 t	Zahorra artif. ZA(40) /ZA (25) 75%	11,90	26,18	
mP01D130	0,150 m3	Agua	1,50	0,23	
%CI0300	3,000 %	Costes indirectos	36,30	1,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>37,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>01.09</b>	<b>m3</b>	<b>FORMACIÓN TERRAP.CO.RO. PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.			
mO01OA020	0,010 h	Capataz	22,50	0,23	
mO01OA070	0,030 h	Peón ordinario	18,00	0,54	
mM08N010	0,008 h	Motoniveladora de 135 CV	65,00	0,52	
mM08RN030	0,016 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 11 t.	55,00	0,88	
mM08CA010	0,005 h	Camión cisterna de agua 16 t.	40,00	0,20	
mP01D130	0,100 m3	Agua	1,50	0,15	
mP01AA060	1,200 m3	Arena de miga sin clasif.	22,00	26,40	
%CI0300	3,000 %	Costes indirectos	28,90	0,87	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>29,79</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>01.10</b>	<b>m</b>	<b>CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B</b> Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura, según N.E.C. (MU-42B), homologado, incluso cimentación.			
mO01OA040	0,200 h	Oficial segunda	20,00	4,00	
mP27EB130	1,000 m	Cerramiento metálico (H=2,00 m) MU-42B	19,25	19,25	
%CI0300	3,000 %	Costes indirectos	23,30	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>23,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

## CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

<b>02.01</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC</b>			
		Excavación en desmonte y carga y retirada de rocas en taludes, por medios mecánicos.			
mO01OA070	0,060 h	Peón ordinario	18,00	1,08	
mM05EC020	0,060 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	80,00	4,80	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	5,90	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,06</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>02.02</b>	<b>m3</b>	<b>FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC</b>			
		Formación de terraplén y colocación de rocas en zonas de relleno, por medios mecánicos.			
mO01OA070	0,030 h	Peón ordinario	18,00	0,54	
mM05DC010	0,030 h	Dozer cadenas D-6 140 CV	75,00	2,25	
mM05EC020	0,030 h	Excavadora hidráulica cadenas 195 CV	80,00	2,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	5,20	0,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>02.03</b>	<b>m3</b>	<b>FORMACIÓN TERRAP.COORO. PRÉST</b>			
		Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.			
mO01OA020	0,010 h	Capataz	22,50	0,23	
mO01OA070	0,030 h	Peón ordinario	18,00	0,54	
mM08N010	0,008 h	Motoniveladora de 135 CV	65,00	0,52	
mM08RN030	0,016 h	Rodillo vibrante autopropuls. mixto 11 t	55,00	0,88	
mM08CA010	0,005 h	Camión cisterna de agua 16 t	40,00	0,20	
mP01D130	0,100 m3	Agua	1,50	0,15	
mP01AA060	1,200 m3	Arena de miga sin clasif.	22,00	26,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	28,90	0,87	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>02.04</b>	<b>m3</b>	<b>TIERRAS VEGETALES CRIBADAS</b>			
		Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.			
mO01OA070	0,200 h	Peón ordinario	18,00	3,60	
mM05PN010	0,050 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	50,00	2,50	
mP28DA020	1,300 m3	Tierra vegetal cribada	17,10	22,23	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	28,30	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

### CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN

<b>03.01</b>	<b>m2</b>	<b>HIDROSIEMBRA SUPERFICIE &lt; 10.000 M2</b>			
		Hidrosiembra de mezcla (según dirección facultativa), de especies rústicas, herbáceas y arbustivas, incluso estabilizante de suelos, abonos de liberación lenta, mulch, rastrillado de superficie, y primeros riegos hasta su total nacimiento o 1ª siega, (superficie inferior a 10.000 m2).			
m001OB360	0,006 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	0,13	
m001OB380	0,010 h	Peón jardinería	17,50	0,18	
mM10MH010	0,020 h	Hidrosembradora s/remolque 1400 l.	40,00	0,80	
mP28DF010	0,040 kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,85	0,03	
mP28DA090	0,150 kg	Mulch Hidrosiembra	0,90	0,14	
mP28DF040	0,030 kg	Estabilizante orgánico de suelos	3,50	0,11	
mP28DS030	0,008 l	Ácidos húmicos hidrosiembra	0,65	0,01	
mP28S050	0,039 kg	Mulch celulósico biodegradable	3,40	0,13	
mP28M020	0,048 kg	Mezcla semhidros. suelo ácido	4,25	0,20	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	1,70	0,05	

**TOTAL PARTIDA..... 1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>03.02</b>	<b>ud</b>	<b>RETAMA SPHAEROCARPA 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Retama sphaerocarpa de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.07.01	1,000 ud	Retama sphaerocarpa 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	

**TOTAL PARTIDA..... 3,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>03.03</b>	<b>ud</b>	<b>CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Cistus ladanifer de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.08.01	1,000 ud	Cistus ladanifer 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	

**TOTAL PARTIDA..... 3,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>03.04</b>	<b>ud</b>	<b>LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b>			
		Suministro y plantación de Lavándula spp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.			
m001OB360	0,020 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	0,42	
m001OB380	0,040 h	Peón jardinería	17,50	0,70	
mP28DA080	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,09	
mP01D130	0,016 m3	Agua	1,50	0,02	
mP28EH010	1,000 ud	Lavandula spp. 10-20 cm cont.	2,95	2,95	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	4,20	0,13	

**TOTAL PARTIDA..... 4,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.05</b>	<b>ud</b>	<b>CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Cytisus scoparius de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.09.01	1,000 ud	Cytisus scoparius 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.06</b>	<b>ud</b>	<b>CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Cistus laurifolius, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.10.01	1,000 ud	Cistus laurifolius 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.07</b>	<b>ud</b>	<b>THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b>			
		Suministro y plantación de Thymus ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.			
m001OB360	0,020 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	0,42	
m001OB380	0,040 h	Peón jardinería	17,50	0,70	
mP28DA080	0,100 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,09	
mP01D130	0,016 m3	Agua	1,50	0,02	
mP28EH090	1,000 ud	Thymus vulgaris 10-20 cm cont.	2,95	2,95	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	4,20	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>03.08</b>	<b>ud</b>	<b>HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Helicrysum stoechas, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.11.01	1,000 ud	Helicrysum stoechas 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.09</b>	<b>ud</b>	<b>ROSA CANINA 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Rosa canina, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego			
m001OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
m001OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,400 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,34	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.12.01	1,000 ud	Rosa canina 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.10</b>	<b>ud</b>	<b>PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Pinus pinaster de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.			
mO01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
mO01OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,43	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.01.01	1,000 ud	Pinus pinaster 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.11</b>	<b>ud</b>	<b>PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Pinus sylvestris de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.			
mO01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
mO01OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,43	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.03.01	1,000 ud	Pinus sylvestris 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.12</b>	<b>ud</b>	<b>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Fraxinus angustifolia de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.			
mO01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
mO01OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,43	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.04.01	1,000 ud	Fraxinus angustifolia 1-2 savias	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.13</b>	<b>ud</b>	<b>QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Quercus pyrenaica de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.			
mO01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
mO01OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,43	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.05.01	1,000 ud	Quercus pyrenaica	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.14</b>	<b>ud</b>	<b>JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS</b>			
		Suministro y plantación de Juniperus oxycedrus de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, y primer riego.			
mO01OB360	0,050 h	Oficial 1ª jardinería	21,00	1,05	
mO01OB380	0,050 h	Peón jardinería	17,50	0,88	
mP28DA080	0,500 kg	Substrato vegetal fertilizado	0,85	0,43	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,05	
PN03.06.01	1,000 ud	Juniperus oxycedrus 0,4-0,6 m en maceta	1,40	1,40	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	3,80	0,11	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.15</b>	<b>ud</b>	<b>RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN</b>			
		Riego de especies arbóreas / arbustivas a razón de 30 litros / unidad			
mO01OA070	0,024 h	Peón ordinario	18,00	0,43	
0.005	0,012 h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	40,00	0,48	
mP01D130	0,030 m3	Agua	1,50	0,06	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	1,00	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES</b>					
<b>04.01</b>	<b>m3</b>	<b>DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.</b>			
		Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
mO01OA070	0,100 h	Peón ordinario	18,00	1,80	
mM05EN040	0,120 h	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	59,00	7,08	
mM05PN030	0,040 h	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	54,00	2,16	
mE01DTW010	1,200 m3	CARGA/TRANSPORTE VERT. <10km.MAQ/CAM.	14,47	17,36	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	28,40	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>29,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>04.02</b>	<b>m3</b>	<b>DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. A MÁQUINA</b>			
		Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.			
mO01OA070	0,420 h	Peón ordinario	18,00	7,56	
mM05RN060	1,000 h	Retro-pala con martillo rompedor	50,00	50,00	
mE01DTW010	1,200 m3	CARGA/TRANSPORTE VERT. <10km.MAQ/CAM.	14,47	17,36	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	74,90	2,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>77,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS</b>					
<b>05.01</b>	<b>m</b>	<b>CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m</b>			
		Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura de uso ganadero/cinegético, incluidos postes y cimentación de estos			
mO01OA040	0,200 h	Oficial segunda	20,00	4,00	
PN.06.01	1,000 m	Cerramiento metálico (H=2,00 m) paso malla 20x15 cm	24,50	24,50	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	28,50	0,86	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>29,36</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>05.02</b>	<b>m2</b>	<b>LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE</b>			
		Barrido y limpieza de superficies horizontales por medios manuales, incluso carga, sin transporte.			
mO01OA070	0,030 h	Peón ordinario	18,00	0,54	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	0,50	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
<b>06.01</b>	<b>m3</b>	<b>CAR. /TRA. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA</b>			
		Carga y transporte de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD) a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre fábrica (muros, vigas, arquetas, losas, etc.), sin incluir gastos de descarga.			
mM05PN010	0,039 h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	50,00	1,95	
mM07CB020	0,162 h	Camión basculante 4x2 10 t.	40,00	6,48	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	8,40	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>06.02</b>	<b>m3</b>	<b>CANON DE RCD A VERTEDERO</b>			
		Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo el canon y el extendido.			
mM07N040	1,000 m3	Canon de RCD a vertedero	33,00	33,00	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	33,00	0,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>33,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>06.03</b>	<b>m3</b>	<b>CAR. /TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL</b>			
		Carga sobre contenedor, dumper o camión pequeño, por medios manuales, considerando dos peones ordinarios en la carga, y transporte de productos resultantes de desbroce, poda y jardinería a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 10 t, y con p.p. de medios auxiliares, (sin incluir gastos de descarga).			
mO01OA070	0,250 h	Peón ordinario	18,00	4,50	
mM07CB020	0,130 h	Camión basculante 4x2 10 t.	40,00	5,20	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	9,70	0,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>06.04</b>	<b>m3</b>	<b>CANON PODA Y JARDINERÍA</b>			
		Canon a planta de reciclaje de productos resultantes de poda y jardinería medidos después de compactación o trituración con máquina adecuada.			
mM07N230	1,000 m3	Canon de poda y jardinería a vertedero	16,50	16,50	
%CI0300	3,000 %	Costes Indirectos	16,50	0,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS					



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>					
07.01.01	ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO			
		Casco de seguridad homologado.			
mP31IA010	1,000 ud	Casco seguridad básico	5,37	5,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
07.01.02	ud	MONO DE TRABAJO			
		Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC020	1,000 ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	22,78	22,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.01.03	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO			
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IM010	1,000 ud	Par guantes de neopreno	2,49	2,49	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
07.01.04	ud	MASCARILLA CELULOSA			
		Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.			
mP31IA050	1,000 ud	Mascarilla celulosa desechable	2,42	2,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.01.05	ud	GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO			
		Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.			
mP31IA170	1,000 ud	Gafas acetato visores vidrio	17,02	17,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
07.01.06	ud	PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC			
		Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.			
mP31IA280	1,000 ud	Par tapones antiruido PVC	0,59	0,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
07.01.07	ud	OREJERAS ANTIRUIDO			
		Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas intercambiables, homologado.			
mP31IA250	1,000 ud	Orejeras antiruido	13,14	13,14	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,14</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
07.01.08	ud	PAR DE BOTAS GOMA			
		Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.			
mP31IP030	1,000 ud	Par botas goma	15,62	15,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.01.09	ud	PAR DE BOTAS PIEL			
		Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.			
mP31IP100	1,000 ud	Par de botas piel	32,72	32,72	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,72</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.10	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC030	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	17,86	17,86	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
07.01.11	ud	<b>CHALECO REFLECTANTE</b> Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
mP31IC070	1,000 ud	Peto reflectante amarillo/rojo	14,88	14,88	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>					
07.02.01	ud	<b>SEÑAL PELIGRO 0,70 m</b> Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV030	1,000 ud	Señal peligro 0,70 m.	10,29	10,29	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
07.02.02	ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m</b> Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV060	1,000 ud	Señal preceptiva 0,60 m.	12,54	12,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
07.02.03	ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", ilcolocación.			
mO01OA070	0,100 h	Peón ordinario	18,00	1,80	
mP31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm	9,98	9,98	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,78</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
07.02.04	m	<b>VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CB070	1,000 m	Valla metálica	1,69	1,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
07.02.05	ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AEPG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31CI010	1,000 ud	Extintor polvo ABCE 6 kg 21A/113B	42,42	42,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>42,42</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
07.02.06	ud	<b>CONO BALIZAMIENTO 50 cm</b> Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SB010	1,000 ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	15,60	15,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.07	ud	<b>LÁMPARA INTERMITENTE</b>			
		Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV200	1,000 ud	Lámpara intermitente	12,73	12,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.02.08	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO</b>			
		Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31SV230	1,000 ud	Cordón de balizamiento	2,81	2,81	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>					
07.03.01	ud	<b>CASETA ASEOS 20,50 m² &lt;6 m</b>			
		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfiles, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones			
mP31BC020	0,280 ud	Caseta prefabricada modulada 20,50 m2 aseos	3.650,00	1.022,00	
mP18LU010	0,250 ud	Lav.44x52 angular c/fij.bla. Estudio	52,70	13,18	
mP18D110	0,250 ud	P. ducha gres 70x70 blanco Isly	59,00	14,75	
mP18WP010	0,250 ud	Placa turca mod. Oriental blan.	33,40	8,35	
mP20AC010	0,250 ud	Termo eléctrico 30 l. Sanitaria	157,00	39,25	
mO01OA040	2,000 h	Oficial segunda	20,00	40,00	
mO01OA070	2,000 h	Peón ordinario	18,00	36,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.173,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
07.03.02	ud	<b>CASETA VEST.20,50 m² &lt;6 m</b>			
		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfiles, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31BC040	0,300 ud	Cas.pre. modulada 20,50 m2 vestuarios	3.600,00	1.080,00	
mO01OA040	1,000 h	Oficial segunda	20,00	20,00	
mO01OA070	1,000 h	Peón ordinario	18,00	18,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.118,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS					
07.03.03	ud	<b>CASETA COMED.20,50m² &lt;6 m</b>			
		Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplato) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfiles, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.			
mP31BC060	0,280 ud	Caseta prefabricada modulada 20,50 m2 comedor	3.200,00	896,00	
mO01OA040	1,000 h	Oficial segunda	20,00	20,00	
mO01OA070	1,000 h	Peón ordinario	18,00	18,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>934,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>07.03.04</b>	<b>m2</b>	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM010	0,050 ud	Percha para aseos o duchas	3,15	0,16	
mP31BM040	0,050 ud	Jabonera industrial 1 l.	20,36	1,02	
mP31BM050	0,050 ud	Secamanos eléctrico	97,12	4,86	
mP31BM030	0,050 ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72	1,44	
mP31BM020	0,050 ud	Portarollos indust.c/ cerrad.	24,49	1,22	
mP31BM100	0,050 ud	Depósito-cubo basuras	29,99	1,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>07.03.05</b>	<b>m2</b>	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM070	0,100 ud	Taquilla metálica individual	95,04	9,50	
mP31BM090	0,100 ud	Banco madera para 5 personas	98,53	9,85	
mP31BM030	0,100 ud	Espejo vestuarios y aseos	28,72	2,87	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>07.03.06</b>	<b>m2</b>	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.			
mP31BM080	0,020 ud	Mesa melamina para 10 personas	191,65	3,83	
mP31BM090	0,020 ud	Banco madera para 5 personas	98,53	1,97	
mP31BM060	0,020 ud	Horno microondas 18 l. 700W	101,44	2,03	
mP31BM100	0,020 ud	Depósito-cubo basuras	29,99	0,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>07.03.07</b>	<b>ud</b>	<b>MATERIAL SANITARIO</b> Material sanitario para curas y primeros auxilios.			
mP31BM180	1,000 ud	Material sanitario	198,45	198,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>198,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>07.03.08</b>	<b>ud</b>	<b>HORA MANTENIMIENTO LOCALES</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)			
m0010A070	1,000 h	Peón ordinario	18,00	18,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS					



## ANEJO Nº 4. PLAN DE OBRA

CAPITULOS O HITOS	IMPORTE (€)	%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
<b>1. ADECUACIÓN DE ACCESO</b>	7.151,19	4,12	6.863,79		287,40				
CARTEL INFORMATIVO DE OBRA	1.052,66	0,61	1.052,66						
CORTADO.TROCEADO TRONCO ÁRBOL	29,28	0,02	29,28						
PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h<4,5m	387,52	0,22	387,52						
DESMONTAJE DE VALLA	39,60	0,02	39,60						
DESPEJE Y DESBROCE TERRENO	326,00	0,19	326,00						
EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA	547,68	0,32	547,68						
REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.	462,92	0,27	462,92						
BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	3.660,65	2,11	3.660,65						
FORMACIÓN TERRAP.COORO.PRÉST	357,48	0,21	357,48						
CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B	287,40	0,17			287,40				
<b>2. MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	111.791,37	64,44	33.396,65	52.533,46	25.861,26				
EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC	7.220,61	4,16	7.220,61						
FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC	6.374,63	3,67	6.374,63						
FORMACIÓN TERRAP.COORO.PRÉST	59.404,24	34,24	19.801,41	39.602,83					
TIERRAS VEGETALES CRIBADAS	38.791,89	22,36		12.930,63	25.861,26				
<b>3. REVEGETACIÓN</b>	30.191,99	17,40			17.931,83	3065,04	3065,04	3065,04	3065,04
HIDROSIEMBRA SUPERFICIE < 10.000 M2	11.831,66	6,82			11.831,66				
RETAMA SPHAEROCARPA 1-2 SAVIAS	601,31	0,35			601,31				
CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS	601,31	0,35			601,31				
LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR	616,33	0,36			616,33				
CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS	505,56	0,29			505,56				
CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS	497,90	0,29			497,90				
THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR	568,92	0,33			568,92				
HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS	478,75	0,28			478,75				
ROSA CANINA 1-2 SAVIAS	517,05	0,30			517,05				
PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS	270,48	0,16			270,48				
PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS	407,68	0,23			407,68				
FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS	466,48	0,27			466,48				
QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS	333,20	0,19			333,20				
JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS	235,20	0,14			235,20				
RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN	12.260,16	7,07				3065,04	3065,04	3065,04	3065,04
<b>4. DEMOLICIONES</b>	5.177,86	2,98	5.177,86						
DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.	702,00	0,40	702,00						
DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. MÁQUINA	4.475,86	2,58	4.475,86						
<b>5. OTROS TRABAJOS</b>	6.310,72	3,64			6.310,72				
CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m	2.202,00	1,27			2.202,00				
LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE	4.108,72	2,37			4.108,72				
<b>6. GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	6.526,20	3,76	701,74	5.824,46					
CAR./TRA.. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA	1.184,82	0,68		1.184,82					
CANON DE RCD A VERTEDERO	4.639,64	2,67		4.639,64					
CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL	259,74	0,15	259,74						
CANON PODA Y JARDINERÍA	442,00	0,25	442,00						
<b>7. SEGURIDAD Y SALUD</b>	6.341,49	3,66	1716,68	1581,15	1972,58	267,77	267,77	267,77	267,77
PROTECCIONES INDIVIDUALES	869,34	0,50	320,56	218,52	209,90	30,09	30,09	30,09	30,09
PROTECCIONES COLECTIVAS	778,74	0,45	245,86	194,64	227,88	27,59	27,59	27,59	27,59
HIGIENE Y BIENESTAR	4.693,41	2,71	1150,26	1167,99	1.534,80	210,09	210,09	210,09	210,09
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	173.490,82	100							
PREP EJEC MATERIAL (cap 1,2,3,4,5 y 7)	PARCIAL (€)(1,2,3,4,5 y 7)		47.154,98	54.114,61	52.363,79	3.332,81	3.332,81	3.332,81	3.332,81
PREP EJEC MATERIAL (cap 6)	PARCIAL (€)(cap 6)		701,740	5.824,460	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Al origen total(€)		47.856,72	107.795,79	160.159,58	163.492,39	166.825,20	170.158,01	173.490,82
	Porcentaje(%)		27,58	34,55	30,18	1,92	1,92	1,92	1,92
	Porcentaje a origen (%)		27,58	62,13	92,32	94,24	96,16	98,08	100,00
<b>TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA (IVA INCLUIDO)</b>	248.955,16	100							
PRESUPUESTO EJECUCIÓN CONTRATA (IVA INCLUIDO)	PARCIAL (€)		68.817,03	85.543,85	75.398,63	4.798,91	4.798,91	4.798,91	4.798,91
	Al origen total (€)		68.817,03	154.360,88	229.759,51	234.558,42	239.357,34	244.156,25	248.955,16
	Porcentaje(%)		27,64	34,36	30,29	1,93	1,93	1,93	1,93
	Porcentaje a origen (%)		27,64	62,00	92,29	94,22	96,14	98,07	100,00

## **ANEJO Nº 5. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## 1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

- 2.1. Situación
- 2.2. Descripción de las obras
- 2.3. Presupuesto, Plazo de ejecución y Mano de obra

## 3. RIESGOS EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS

- 3.1. Evaluación general de riesgos
- 3.2. Evaluación de riesgos profesionales

## 4. ELEMENTOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

- 4.1. Prevención de riesgos en trabajos de movimiento de tierras
- 4.2. Prevención de riesgos en trabajos con herramientas manuales

## 5. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

- 5.1. Normas de seguridad y salud generales en excavaciones y movimientos de tierras
- 5.2. Normas de seguridad e instrucciones de operatividad para la manipulación manual de cargas.
- 5.3. Normas de seguridad y salud profesionales en el uso de maquinaria
- 5.4. Normas de seguridad y salud para prevenir el riesgo de incendio
- 5.5. Normas de seguridad y salud en trabajos en la proximidad de líneas eléctricas
- 5.6. Orden y limpieza

## 6. INSTALACIONES DE SALUD E HIGIENE

## 7. PRIMEROS AUXILIOS. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

- 7.1. Normas generales
- 7.2. Accidentes leves
- 7.3. Accidentes graves o muy graves

## 8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

- 8.1. Servicio de prevención
- 8.2. Seguros de responsabilidad civil y a todo riesgo en obra
- 8.3. Formación e información de riesgos
- 8.4. Normas de seguridad para todos los trabajadores
- 8.5. Notificación e investigación de accidentes
- 8.6. Seguimiento y control



## **1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

En cumplimiento del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas, se incluye a continuación el Estudio Básico de Seguridad y Salud que servirá para dar a la empresa unas directrices básicas para cumplir con sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud, según el artículo 6 del citado Real Decreto 1627/1997, deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Así, pretende establecer tanto las previsiones respecto a prevención de riesgos, para evitar los accidentes y enfermedades laborales que pudieran producirse, como las normas de salud e higiene aplicables a la obra, los trabajos de conservación y mantenimiento necesarios, y las preceptivas instalaciones de salud y bienestar de los trabajadores, estando su contenido establecido en el artículo 6 del citado Real Decreto 1627/1997.

## **2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

### **2.1. SITUACIÓN**

La zona de actuación se encuentra enclavada en el entorno del Embalse de Navacerrada, junto a la orilla este de la presa, en el término municipal de Navacerrada.

### **2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Se trata de la restauración paisajística de una antigua cantera para lo cual se realizarán trabajos de acondicionamiento del camino de acceso así como el movimiento de tierras necesario para el modelado de los taludes afectados y la revegetación de los mismos mediante hidrosiembra y plantación de especies autóctonas. También se procederá a la demolición y retirada de escombros de las construcciones existentes.

### **2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**

El presupuesto base de licitación de la obra asciende a la cantidad de 248.955,16 €.

El plazo de ejecución de las obras será de 7 meses, contados a partir del día siguiente al de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. Se prevé que el proyecto al completo, a excepción de los riegos, se realizará durante meses de febrero a abril de 2024, llevando a cabo los riegos durante los 4 meses del periodo seco posterior a la plantación (mayo a agosto de 2024). Por tanto, el plazo total de ejecución de obra, contabilizado desde el inicio de la misma en febrero de 2024 hasta la

finalización del último riego (finales de agosto de 2024) se estima en 7 meses, quedando todo esto reflejado en el cronograma del Plan de Obra.

Se prevé que en la ejecución de las obras intervengan, simultáneamente, un máximo de 6 trabajadores.

### **3. RIESGOS EN EL DESARROLLO DE LAS OBRAS**

#### **3.1. EVALUACIÓN GENERAL DE RIESGOS**

Los diferentes puestos de trabajo y las operaciones que se analizan para la ejecución de la obra serán referidos, fundamentalmente, a los trabajos de movimiento de tierras y demolición y de plantación.

Los riesgos profesionales más frecuentes en dichas operaciones son los siguientes:

- Riesgos en el Movimiento de tierras y demoliciones
  - Verticalidad de la excavación sin entibación.
  - Desprendimiento de tierras por el manejo de la maquinaria.
  - Desprendimiento de tierras por sobrecarga de los bordes de la excavación.
  - Desprendimiento por no utilizar el talud adecuado.
  - Atropello por maquinaria y vehículos.
  - Vuelcos de maquinaria y vehículos.
  - Colisiones de maquinaria y vehículos.
  - Caídas a igual y distinto nivel.
  - Caída de materiales y objetos.
  - Contactos eléctricos directos e indirectos.
  - Polvo.
  - Ruido.
  - Atrapamientos.
  - Golpes y proyecciones.
- Riesgos en trabajos de Revegetación
  - Atropello por maquinaria y vehículos.
  - Golpes contra objetos.
  - Caídas de objetos.
  - Introducción de partículas en los ojos.
  - Heridas punzantes por herramientas manuales.
  - Lesiones dorso-lumbares.

- Riesgos por explosiones e incendios
  - Durante el mantenimiento de la maquinaria existen riesgos por fumar manejando recipientes con combustible, por utilizar gasolina para limpiar las piezas, por no apagar el motor para poner combustible, y por comprobar el combustible, el nivel de refrigerante o el electrolito de la batería con llama.
  - Riesgos por no almacenar el combustible, grasas y aceites de la maquinaria en local aislado e independiente.
  - Riesgos por atropellos y atrapamiento del personal por la maquinaria
  - Riesgos por iniciar las maniobras bruscamente.
  - Por falta de señalización en las zonas de trabajo.
  - Por permanencia indebida dentro del radio de acción de la maquinaria.
  - Por ausencia de resguardos en los elementos móviles de la máquina.
- Evaluación de riesgos por manipulación manual de cargas

Se entenderá por manipulación manual de cargas cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas, entrañe riesgos, particularmente dorso-lumbares, para los trabajadores.

Los principales riesgos asociados a esta actividad son:

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ambientes pulvígenos.

### **3.2. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

En este apartado se incluyen todos aquellos riesgos inherentes a la utilización de la maquinaria y herramientas previstas para la obra.

- **Riesgos en trabajos con maquinaria de obra en general**
  - Vuelcos.

- Hundimientos.
- Choques y golpes.
- Riesgos derivados de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosiones e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con energía eléctrica.
- Riesgos inherentes al propio lugar de utilización.
- Riesgos inherentes al propio trabajo a ejecutar.

➤ **Riesgos en trabajos con retroexcavadora**

- Vuelco del vehículo por hundimiento del terreno.
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la retroexcavadora).
- Caída por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes y bordes de excavación).
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.
- Colisiones y atropellos.
- Deslizamiento de la máquina (en terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina o bloquear el movimiento de la misma).
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Riesgos derivados de operaciones incorrectas de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Riesgos derivados del trabajo en ambientes pulverulentos o en condiciones climatológicas extremas.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo.

➤ **Riesgos en trabajos con pala cargadora**

- Caída de materiales desde la cuchara.
- Colisiones y atropellos en maniobras de marcha atrás y giros.



- Máquina en marcha fuera de control (por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
  - Caídas al subir o bajar de la máquina.
  - Contacto con líneas eléctricas.
  - Riesgos derivados de operaciones incorrectas de mantenimiento.
  - Vibraciones.
  - Ruido.
  - Polvo.
- **Riesgos en trabajos con camión de transporte**
- Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
  - Atropello de personas.
  - Atrapamientos, en la apertura o cierre de la caja.
  - Riesgos derivados de las operaciones de mantenimiento.
  - Vuelco del camión.
  - Choque con otros vehículos.
- **Riesgos en trabajos con camión basculante**
- Atropello de personas.
  - Choque con otros vehículos.
  - Vuelco del camión.
  - Caída al subir o bajar de la caja.
  - Atrapamientos (apertura o cierre de la caja).
- **Riesgos en trabajos con motovolquete (dumper)**
- Vuelco del vehículo.
  - Golpes y contusiones.
  - Colisiones y atropellos.
  - Riesgos derivados de la vibración durante la conducción.
  - Ruido.
  - Polvo.
- **Riesgos en trabajos con camión-cisterna**
- Caídas a distinto nivel (al subir o bajar de la cabina).
  - Atropello de personas.
  - Riesgos derivados de las operaciones de mantenimiento.
  - Vuelco del camión.
  - Choque con otros vehículos.
  - Golpes con la manguera.
- **Riesgos en trabajos con tractor**

- Vuelco del vehículo.
  - Caída por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes y bordes de excavación).
  - Golpes y contusiones.
  - Colisiones con otros vehículos.
  - Atropellos a personas.
  - Máquina en marcha fuera de control (por abandono de la cabina de mando sin desconectar o bloquear el movimiento de la misma).
  - Deslizamiento de la máquina (en terrenos embarrados).
  - Caídas a distinto nivel, al subir o bajar de la cabina.
  - Atrapamientos.
  - Riesgos por operaciones de mantenimiento incorrectas (quemaduras, atrapamientos, etc.).
  - Ruido.
  - Polvo.
- **Riesgos en trabajos con rodillo vibrante autopropulsado**
- Atropellos.
  - Vuelcos de la máquina.
  - Caída por pendientes.
  - Choque con otros vehículos.
- **Riesgos en trabajos con hormigonera**
- Contactos eléctricos.
  - Atrapamientos con elementos de transmisión.
  - Atrapamiento con paletas de mezclado.
  - Sobreesfuerzos.
  - Golpes por elementos móviles.
  - Polvo ambiental.
  - Ruido ambiental.
- **Riesgos en trabajos con motoniveladora**
- Vuelcos.
  - Golpes y contusiones.
  - Colisiones con otros vehículos.
  - Atropellos a personas.
- **Riesgos en trabajos de vibrado de hormigón**
- En vibradores eléctricos:
  - Vibraciones.

- Contactos eléctricos.
- Proyección de lechadas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- En vibradores neumáticos:
- Vibraciones.
- Golpes por rotura de las mangueras neumáticas.
- Proyección de lechadas.
- **Riesgos en trabajos de vertido de hormigón**
  - En bomba de hormigón:
  - Tapones o atoramientos en la tubería.
  - Golpes con la manguera terminal.
  - Colisiones y atropellos.
- **Riesgos en trabajos con herramientas y máquinas manuales**
  - Descargas eléctricas.
  - Proyecciones de partículas.
  - Caídas en altura.
  - Ambiente ruidoso.
  - Generación de polvo.
  - Explosiones e incendios.
  - Cortes en extremidades.

## **4. ELEMENTOS TÉCNICOS DE PROTECCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

### **4.1. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN OPERACIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **A) Protecciones colectivas:**

- Orden y limpieza; en todo momento se mantendrán los tajos limpios y en orden.
- Vallas de limitación y protección para señalización de rampas, excavaciones, etc.
- Cinta de balizamiento, para señalización de lugares poco conflictivos, pasos de peatones, etc.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en la maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad, de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de Señalización de seguridad en centros y locales de trabajo.

- Carteles informativos sobre la obligación de usar los sistemas de protección individual (casco, etc.).
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Extintores polivalentes.
- Regado de pistas y superficies para evitar el levantamiento de polvo.

B) Protecciones personales:

- Monos, buzos o ropa de trabajo adecuada, con sus correspondientes reposiciones según
- Convenio.
- Cascos de polietileno para todas las personas que participan en la obra, incluidos los visitantes (lo utilizarán también los maquinistas y conductores al abandonar los puestos de conducción).
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas de agua.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o PVC.
- Gafas contra impactos y anti-polvo.
- Cinturón anti-vibración (para conductores de maquinaria).
- Cinturón de banda ancha de cuero para protección de las vértebras dorso-lumbares.
- Mascarillas anti-polvo y filtros de reposición.
- Protectores auditivos.

C) Protecciones a terceros:

Con el fin de prevenir los riesgos a terceros, los accesos a la obra estarán suficientemente señalizados y, además, todo el perímetro de la obra estará cerrado con valla metálica y carteles de: "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

## **4.2. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN TRABAJOS CON HERRAMIENTAS MANUALES**

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.



- Guantes de cuero.
- Gafas protectoras.
- Botas reforzadas de protección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas anti-polvo.

## **5. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **5.1. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD GENERALES EN EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

Se comprobará la maquinaria antes de su utilización, tanto su estado de funcionamiento como las diversas protecciones que deba tener, estando prohibido su uso en caso de detectarse algún fallo. Se exigirán, al propietario de la máquina, los certificados de las revisiones que ésta deba pasar en el transcurso de la obra.

Se revisarán periódicamente los circuitos hidráulicos y neumáticos, tanto de la maquinaria de excavación como de la auxiliar que se utilice.

Los vehículos empleados en la obra cumplirán las normas del Código de la Circulación en lo referente a luces, bocinas, etc.

Se establecerán caminos de circulación para vehículos y personal de obra en las zonas de trabajo, que se señalizarán adecuadamente.

Se reconocerá el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario, especialmente después de episodios de lluvia.

Se controlará, mediante el riego periódico de superficies, la formación de ambiente pulverígeno. Se prohibirá el estacionamiento y la circulación de personas en las zonas de excavación y carga.

Se dispondrán barandillas de protección o, como mínimo, se señalizarán las bermas, pozos y zanjas para evitar caídas del personal.

El personal será experto y conocerá los riesgos de este tipo de actividad. Al inicio de los trabajos será informado de los métodos a emplear, el sistema de excavación, las medidas de seguridad y la forma de actuar en caso de accidente.

En los lugares en que el nivel de ruido sea superior a los 80 dB(A) se utilizarán protectores auditivos.

### **5.2. NORMAS DE SEGURIDAD E INSTRUCCIONES DE OPERATIVIDAD PARA LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

- Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más cerca posible, y por encima, del centro de gravedad de la carga. El centro de gravedad del operario debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.
- El equilibrio imprescindible para levantar correctamente una carga sólo se consigue si los pies están bien situados, es decir:
  - Enmarcando la carga.
  - Ligeramente separados.
  - Uno ligeramente adelantado respecto al otro.
- Técnica segura del levantamiento:
  - Sitúe el peso cerca del cuerpo.
  - Mantenga la espalda plana.
  - No doble la espalda mientras mantenga la carga.
  - Use los músculos más fuertes, como brazos, piernas y muslos.
- Asir mal un objeto para levantarlo, provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para asir mejor un objeto al cogerlo, lo mejor es hacerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Para cumplir este principio, y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.
- Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada.
- Para mantener la espalda recta se deben “sacar” ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza.
- Arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea muy pesada.
- La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, también puede producir lesiones.
- Para realizar torsiones es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga, y luego girar todo el cuerpo a la vez, moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos. O bien, antes de levantar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que debemos tomar, para no tener luego que girar el cuerpo.

- Para dar el primer impulso a la carga que hay que levantar, se utilizarán los músculos de las piernas. Para ello, se flexionan las piernas, doblando las rodillas (sin llegar a sentarse en los talones, pues entonces resulta muy difícil levantarse), de manera que el muslo y la pantorrilla formen un ángulo de más de 90°.
- También se utilizarán los músculos de las piernas para empujar un vehículo, un objeto, etc.
- En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener suspendida la carga, pero no elevarla.
- Para transportar la carga ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándose con los brazos extendidos, no flexionados. Así se evita la fatiga inútil de contraer los músculos del brazo, que obliga al bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.
- La carga se llevará de forma que no impida ver lo que hay delante y que estorbe lo menos posible al andar.
- En el caso de levantamiento de un bidón o de una caja, se mantendrá un pie separado hacia atrás, con el fin de poderse retirar rápidamente en caso de que la carga bascule.
- La utilización del peso del propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual, permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.
- El peso del cuerpo puede utilizarse:
  - Empujando, para desplazar un móvil (carretilla), con los brazos extendidos y bloqueados para que el peso del cuerpo se transmita íntegro al móvil.
  - Tirando, de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
  - Resistiendo, para frenar el descenso de una carga, sirviendo el peso del cuerpo como contrapeso.
- En todas las operaciones anteriores la espalda debe permanecer recta.
- Para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.
- Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal, es mayor de 90°, conseguiremos deslizar la carga hacia delante, pero no levantarla.
- Para depositar un objeto pesado en un plano inferior, se aprovechará su peso y la acción se limitará a frenar su caída.

- Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones sin detenerse, para aprovechar el impulso que se ha dado a la carga para levantarla del suelo.
- Las operaciones de manutención de cargas en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios.
- Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que debe de atender a:
  - La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de portadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
  - La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
  - La explicación a los portadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.).
  - La situación de los portadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre los portadores según su talla (los más bajos irán delante en el sentido de la marcha).
- El transporte se debe efectuar:
  - Estando el portador de detrás ligeramente desplazado del de delante, para facilitar la visibilidad de aquel.
  - A contrapié (con el paso desfasado), para evitar las sacudidas de la carga.
  - Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de la operación) quien dé las preparatorias de elevación y de transporte.
- Se mantendrán libres de obstáculos y paquetes los espacios en los que se realiza la toma de cargas.
- Los recorridos, una vez cogida la carga, serán lo más cortos posibles.
- Nunca deben tomarse las cajas o paquetes estando en situación inestable o desequilibrada.
- Conviene preparar la carga antes de cogerla.
- Inspirar en el momento de realizar el esfuerzo.
- El suelo se mantendrá limpio, para evitar posibles resbalones.



- Si los paquetes o cargas pesan más de 50 kg, aproximadamente, la operación de movimiento manual será realizada por dos operarios.
- Se utilizarán guantes y calzado adecuados para proteger las manos y los pies de la posible caída de objetos.
- En cada hora de trabajo deberá tomarse algún descanso o pausa.
- Cualquier malestar o dolor debe ser comunicado, a efectos de la correspondiente intervención del servicio médico.

### **5.3. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PROFESIONALES EN EL USO DE MAQUINARIA**

Al comienzo de las obras se entregará a los trabajadores unas Fichas Profesionales, en las que se contemplan las normas de seguridad, tanto de maquinaria como de herramientas y medios auxiliares, a cumplir durante el periodo de ejecución de las mismas.

#### Operador de retroexcavadora:

1. El maquinista será siempre una persona cualificada que conocerá y cumplirá las normas de la “Guía del Operador”.
2. Si se trata de una máquina de marca y tipo que no ha manejado previamente, solicitar las instrucciones pertinentes.
3. Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento.
4. Antes de subir a la cabina, inspeccionar alrededor y debajo de la máquina, para percatarse de la posible existencia de obstáculos.
5. No llevar barro o grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
6. Se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
7. Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
8. Se prohíbe terminantemente transportar personas en el cazo.
9. En ningún caso se sobrepasará la capacidad de elevación de la máquina.
10. Se mantendrán siempre las distancias de seguridad para trabajar cerca de líneas eléctricas.

11. Circular con el cazo siempre en posición de traslado, y, si el desplazamiento es largo, con los puntales colocados.
12. Se utilizarán señales acústicas indicativas de la circulación marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.
13. Al abandonar el puesto de mando y para dejar la máquina parada, buscar un terreno plano, bajar previamente el cazo hasta el suelo y frenar la máquina.

Operador de pala cargadora:

1. El maquinista será siempre una persona cualificada, y conocerá y cumplirá las normas de la "Guía del Operador".
2. Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no ha manejado, solicitar las instrucciones pertinentes.
3. Realizar las operaciones previstas en la Norma de mantenimiento.
4. Se prohíbe terminantemente transportar a personas en el cazo.
5. Se prohíbe bajar rampas frontalmente con el vehículo cargado.
6. Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
7. No se excavará un frente de altura superior a un metro más que la altura máxima de la pala.
8. En ningún caso se sobrepasará la capacidad de elevación de la máquina.
9. Se tratará de trabajar sobre un plano horizontal para evitar oscilaciones de la cuchara.
10. Si se han de cargar piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre la caja del camión, para evitar rebotes y roturas.
11. Se utilizarán señales acústicas indicativas de circulación marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.
12. Siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, se buscará un terreno plano, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo, el freno de estacionamiento colocado y la llave de contacto quitada.
13. Se mantendrán las distancias de seguridad para trabajar al lado de líneas eléctricas.
14. Considerará las características del terreno donde actúe la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina.

#### Operador de camión de transporte:

1. El maquinista será siempre una persona cualificada que conocerá y cumplirá las normas de la “Guía del Operador”.
2. Los camiones estarán en perfecto estado de mantenimiento.
3. El acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
4. Para cargar se mantendrá el vehículo lo más nivelado posible y colocado de manera que la cuchara de descarga deposite el material sin peligro.
5. Se mantendrán siempre las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas.
6. El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerilla metálica.

#### Operador de camión basculante:

1. El maquinista será siempre una persona cualificada que conocerá y cumplirá las normas de la “Guía del Operador”.
2. Los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
3. La caja será bajada inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
4. Las entradas o salidas del lugar de trabajo se harán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
5. Respetará todas las normas del código de circulación.
6. Si por cualquier circunstancia tuviera que frenar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
7. En todo momento respetará la señalización de la obra.
8. Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciándolas con antelación y auxiliándose del personal de obra.
9. La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
10. Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.

11. Antes de comenzar la descarga, se cerciorará de tener el freno de mano en posición de frenado.

Operador de camión cisterna:

1. El maquinista será siempre una persona cualificada que conocerá y cumplirá las normas de la “Guía del Operador”.
2. Los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
3. Las entradas o salidas del lugar de trabajo se harán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
4. Respetará todas las normas del código de circulación.
5. En todo momento respetará la señalización de la obra.
6. La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

En motovolquete (dumper):

1. Se comprobarán periódicamente sus elementos. Antes de empezar a trabajar se comprobará la presión de los neumáticos y el estado de los frenos.
2. El conductor será una persona cualificada y estará en posesión del preceptivo permiso de conducir tipo B.
3. Respetará las señales del código de circulación.
4. Se considerará siempre que el vehículo es una máquina, no un automóvil.
5. Cuando ponga el motor en marcha se cerciorará de tener el freno de mano en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
6. Cuando ponga el motor en marcha sujetará con fuerza la manivela y evitará soltarla bruscamente para evitar golpes de ésta.
7. Se evitará descargar al borde de cortes del terreno, si ante éstos no hay instalado un tope final de recorrido. En tal caso, se respetarán las señalizaciones que indiquen los bordes de zanja o taludes donde deba verter el contenido del volquete.
8. No se rebasará la velocidad de 20 km/h, tanto dentro como fuera de los límites de la obra. Queda prohibida cualquier maniobra peligrosa.
9. Se prohíbe bajar las rampas frontalmente con el vehículo cargado.
10. Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.



11. No circulará por rampas superiores al 20% de pendiente en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
12. No sobrepasará la carga máxima inscrita en el volquete. No se sobrecargará el vehículo ni se colmatará de forma que impida la correcta visión al conductor, y la carga se distribuirá uniformemente para evitar vuelcos.
13. Se prohíbe terminantemente transportar personas en el volquete, no admitiéndose ninguna excepción a esta norma.
14. El remonte en pendiente con el volquete cargado se hará marcha atrás, para evitar el vuelco.

#### Vibradores eléctricos

1. Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya consistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 v.
2. Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
3. Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
4. El cable de alimentación deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
5. Deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

#### Vibradores neumáticos

1. Se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.

#### Rodillo vibrante autopropulsado

1. Se revisarán y se realizará una comprobación periódica de los elementos de la máquina.
2. Se prohíbe el empleo de la máquina al personal no autorizado.
3. Se prohíbe terminantemente transportar personal en la máquina.
4. Se considerarán las características del terreno por donde actúe la máquina (estabilidad, regularidad, pendientes, etc.).
5. Se prohíbe el funcionamiento de la máquina durante la carga de combustible.
6. Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

#### Hormigonera:

1. Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados a tal efecto en los “planos de organización de la obra”
2. Tendrán protegidos, mediante una carcasa metálica, los órganos de transmisión, correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
3. El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexionado perfectamente protegido. No estará prensado por la carcasa y la toma de tierra estará conectada a la misma.
4. Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada.
5. La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
6. Las operaciones de limpieza directa-manual (limpieza de las paletas) se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
7. Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado en tal fin.

#### Motoniveladora

1. Se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
2. El maquinista será siempre una persona calificada y conocerá el tipo de trabajo a realizar. El método a emplear y la naturaleza y estado del terreno en el que se ha de mover.
3. Se trabajará siempre a velocidad adecuada.
4. Se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

#### Herramientas portátiles y manuales

- Máquinas-herramientas:

1. Todas las herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
2. El personal que utilice las herramientas debe conocer las instrucciones de uso.
3. Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado, para evitar accidentes por impericia.

4. Las herramientas serán revisadas periódicamente, de modo que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
5. Se debe solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado.
6. Estarán acopiadas en el almacén de obra. Deben llevarse allí una vez acabado el trabajo, colocando las más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
7. No se usará ninguna herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de usar mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
8. Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.
9. Los trabajos se realizarán siempre en posición estable.
10. Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar riesgos de atrapamiento o de contacto con energía eléctrica.
11. Las transmisiones motrices por correas y las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o los objetos.
12. Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en marcha, en la maquinaria accionada por transmisiones de correas. Las reparaciones, ajustes, etc. se realizarán a motor parado.
13. El montaje y ajuste de transmisiones por correas no se realizará nunca con destornilladores, con las manos, etc., sino con “monta-correas” o dispositivos similares.
14. Los carteles con leyendas de “máquina averiada”, “máquina fuera de servicio”, etc. serán colocados y retirados por la misma persona.
15. Las máquinas-herramientas a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante carcasa anti-deflagrante.
16. En ambientes húmedos, la alimentación para máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexiones a transformadores a 24 V.
17. Las máquinas-herramientas con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas nocivas.

18. Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas de insonorización y se utilizarán a una distancia mínima de 10 m del mismo (como norma general), para evitar el riesgo por elevado nivel acústico.

19. Se prohíbe la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en atmósferas tóxicas.

- Herramientas manuales pequeñas:

1. Cada herramienta debe utilizarse sólo para su fin específico.

2. Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Hay que eliminarlas en la piedra esmeril.

3. Los mangos de las herramientas deben estar en buen estado y sólidamente fijados.

De no ser así deben ser reparados o sustituidos.

4. Al hacer fuerza con la herramienta, se debe prever la trayectoria de la mano o el cuerpo en caso de que aquélla se escapara.

5. No realizar nunca ninguna función sobre máquinas en funcionamiento.

6. Trabajando en altura, se debe impedir la caída de herramienta a niveles inferiores.

#### **5.4. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA PREVENIR EL RIESGO DE INCENDIO**

- Designación de un equipo especialmente formado para el manejo de los medios de extinción.

- Asegurarse de que no existen, al terminar la jornada de trabajo, conexiones eléctricas que puedan causar un cortocircuito.

- Prohibir fumar en las zonas de trabajo donde, a causa de los materiales que se manejan, exista un peligro evidente de incendio.

- En caso de encenderse alguna hoguera durante la jornada laboral, asegurarse de que ésta queda perfectamente apagada al término de la misma.

- Prohibir el paso a personas ajenas a la obra.

#### **5.5. NORMAS DE SEGURIDAD EN TRABAJOS EN LAS PROXIMIDADES DE LÍNEAS ELÉCTRICAS**



- Se establecerán técnicas y procedimientos a emplear en el trabajo en las proximidades de instalaciones eléctricas que consideren la evaluación de los riesgos que el trabajo pueda suponer (teniendo en cuenta las características de las instalaciones, del propio trabajo y del entorno en el que va a realizarse).
- Todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve un riesgo eléctrico se efectuara sin tensión.
- El empresario garantizará que los trabajadores reciban una formación adecuada sobre el riesgo eléctrico, así como sobre las medidas de prevención y protección que vayan a adoptarse.
- En todo trabajo en proximidad de elementos en tensión, el trabajador permanecerá fuera de la zona de peligro y lo más alejado de ella que el trabajo permita.
- Antes de iniciar el trabajo en proximidad de elementos en tensión, un trabajador autorizado, en el caso de trabajos en baja tensión, o un trabajador cualificado, en caso de trabajos en alta tensión, determinará la viabilidad del trabajo.
- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias para reducir al mínimo posible el número de elementos en tensión y las zonas de peligro de los elementos que permanezcan en tensión, mediante la colocación de pantallas, barreras, envolventes o protectores aislantes cuyas características (mecánicas y eléctricas) y forma de instalación garanticen su eficacia protectora.
- Si a pesar de las medidas adoptadas siguen existiendo elementos de tensión cuyas zonas de peligro son accesibles, se delimitará la zona de trabajo respecto a la zona de peligro con el material adecuado y se informará a los trabajadores directa o indirectamente implicados de los riesgos existentes, de la situación de los elementos en tensión, de los límites de las zonas de trabajo y cuantas precauciones y medidas de seguridad deban adoptar para no invadir la zona de peligro, comunicándoles además, la necesidad de que ellos, a su vez, informen sobre cualquier circunstancia que muestre la insuficiencia de las medidas adoptadas.
- Cuando las medidas adoptadas no sean suficientes para proteger a los trabajadores del riesgo eléctrico, los trabajos serán realizados, una vez tomadas las medidas de delimitación e información, por trabajadores autorizados, o bajo la vigilancia de uno de éstos. Estos trabajadores autorizados velarán por el cumplimiento de las medidas de seguridad y controlarán, en particular, el movimiento de los trabajadores y objetos en la zona de trabajo.

- Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se produzcan movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en las cercanías de líneas aéreas, se adoptarán las siguientes medidas:

Antes del comienzo de la actividad se identificarán las líneas eléctricas existentes en la zona de trabajo o en sus cercanías.

Si en alguna de las fases de la actividad existe riesgo de que un elemento en tensión protegido pueda ser alcanzado, con rotura de su aislamiento, se tomarán las medidas necesarias para evitar tal circunstancia.

## **5.6. ORDEN Y LIMPIEZA**

- Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo, y, en especial, las salidas y vías de comunicación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos, de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán de forma periódica y siempre que sea necesario, para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo, ni para los trabajadores que las efectúen ni para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
- Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Se deben especificar métodos para el apilamiento seguro de los materiales, debiéndose tener en cuenta la altura de la pila, la carga permitida por metro cuadrado, la ubicación, etc.
- Para el apilamiento de objetos pequeños debe disponerse de recipientes que, además de facilitar dicho apilamiento, simplifiquen el manejo de los objetos.

- Para el mejor apilamiento de materiales deben emplearse medios mecánicos, siempre que se pueda.
- Cada empleado es responsable de mantener limpia y ordenada su zona de trabajo y los medios de su uso, a saber: equipo de protección individual y prendas de trabajo, armarios de ropas, herramientas, materiales y otros, asignados específicamente a su custodia.
- No deben almacenarse materiales de forma que impidan el libre acceso a los extintores de incendios.
- En caso de almacenarse gran cantidad de materiales sobre pisos, éstos deben disponerse de forma que el peso quede uniformemente repartido.
- Todas las herramientas de mano, útiles de máquinas, etc., deben mantenerse siempre perfectamente ordenadas, y para ello han de disponerse soportes, estantes, etc.
- Los empleados no pueden considerar su trabajo terminado hasta que las herramientas y medios empleados, resto de equipos y materiales usados y los recambios inutilizados, estén recogidos y trasladados al almacén o contenedor de desperdicios, dejando el lugar limpio y ordenado.
- Las herramientas, medios de trabajo, materiales, suministros y otros equipos no obstruirán nunca las vías de comunicación dejando aislada alguna zona.
- Se puede prever con anticipación la cantidad de desperdicios, recortes y desechos, y considerar los lugares donde se depositarán, a fin de tomar las medidas necesarias para retirarlos según se vayan produciendo.
- Los desperdicios (vidrios rotos, recortes de material, trapos, etc) se depositarán en los recipientes dispuestos al efecto. No se verterán en los mismos líquidos inflamables, colillas, ni ninguna sustancia o elemento que pueda hacerlos arder.
- Simples botes o bandejas de hojalata con serrín, colocados en los lugares por donde las máquinas o las transmisiones chorrean aceite o grasa, así como salpicaderos y bandejas, evitan situaciones peligrosas que pueden producir lesiones graves por caídas.
- Los derrames de líquido (ácidos, aceites, grasas, etc.) se limpiarán inmediatamente, una vez eliminada la causa del vertido, ya sea cierre de fuga, aislamiento de conducción, caída de envase u otros.

- Los residuos inflamables, como algodones de limpieza, trapos, papeles, restos de madera, recipientes metálicos, contenedores de grasas o aceites y similares, se meterán en recipientes de basura metálicos y tapados.
- Todo clavo o ángulo saliente de una tabla o chapa puede resultar peligroso, y debe eliminarse doblándolo, cortándolo o retirándolo del suelo o paso.
- Las áreas de trabajo y servicios sanitarios comunes a todos los empleados serán usadas de modo que se mantengan en perfecto estado.
- Como líquidos de limpieza o desengrasado se emplearán preferentemente detergentes. En los casos en que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, se impondrá la prohibición expresa de fumar.
- El empleo de colores claros y agradables en la pintura de la maquinaria ayudará mucho a la conservación y al buen mantenimiento.
- Una buena medida consiste en pintar de un color las partes fijas de la máquina, y de otro, más llamativo, las partes que se mueven. De esta forma, el trabajador se aparta instintivamente de los órganos en movimiento que le pueden lesionar. - Las zonas de paso, o señalizadas como peligrosas, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- Todos aquellos lugares y zonas de paso donde pueda existir peligro de lesiones personales o daños materiales, deben estar debidamente acotados y señalizados.
- No se deben colocar materiales o útiles en lugares en los que éstos puedan suponer peligro de tropiezos o caídas sobre personas, máquinas o instalaciones.
- Las botellas que contengan gases se almacenarán en posición vertical, asegurándolas contra las caídas y protegiéndolas de las variaciones notables de temperatura.
- Todas las zonas de trabajo y tránsito deberán tener, durante el tiempo que se usen como tales, una iluminación, natural o artificial, apropiada a la labor que se realiza, sin que se produzcan deslumbramientos.
- Está terminantemente prohibido fumar en los locales de almacenamiento de materiales combustibles.
- Está prohibido retirar cualquier protección de tipo colectivo (barandillas, tabloneros de plataforma, escaleras, etc.) sin la debida autorización del responsable del tajo y previo compromiso de su inmediata reposición al término de la actividad que motivó dicha retirada.

## **6. INSTALACIONES DE SALUD E HIGIENE**



Para las necesidades de la obra, y según la mano de obra prevista, se dispondrá de casetas portátiles con capacidad suficiente para los servicios, vestuarios y necesidades del personal, todo ello de acuerdo con la normativa vigente.

Todas las instalaciones de obra deben mantenerse limpias, por lo que se organizará un servicio de limpieza para que diariamente sean barridas y fregadas con los medios necesarios.

## **7. PRIMEROS AUXILIOS. ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE**

### **7.1. NORMAS GENERALES**

Se dispondrá en la obra de un botiquín, convenientemente señalizado, para poder realizar la primera cura en caso necesario. Este botiquín contendrá, como mínimo, el material especificado en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo. El botiquín contendrá, como mínimo:

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96 grados.
- 1 frasco de tintura de yodo.
- 1 frasco de mercurcromo.
- 1 frasco de amoníaco.
- 1 caja de gasa estéril.
- 1 caja de algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 torniquete.
- 1 bolsa para agua o hielo.
- 1 bolsa con guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.
- 1 caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

En todo momento se tendrá en la obra, expuesto en lugar bien visible, una relación de los teléfonos y direcciones que resultan necesarios en caso de urgencia, entre los que deben encontrarse, como mínimo, los siguientes:

1. Teléfono de urgencias.

2. Centros médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.) y hospital más próximo.
3. Centros designados para urgencias.
4. Servicio de ambulancias.
5. Servicio de taxis.
6. Servicio de grúa.

Todos los mandos de la obra tendrán, por escrito, conocimiento de todo lo anteriormente expuesto. Así mismo, estas direcciones serán públicas, en los tablones de anuncios, para el conocimiento de todo el personal de la obra.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico, previo al comienzo del trabajo, que se repetirá anualmente.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si ésta no proviene de la red de abastecimiento de la población.

## **7.2. ACCIDENTES LEVES**

En caso de accidente leve, se debe localizar e informar, lo antes posible, al encargado y al jefe de obra, los cuales procederán en consecuencia, y, si se estima conveniente, se trasladará al accidentado al centro hospitalario que se considere más adecuado.

## **7.3. ACCIDENTES GRAVES O MUY GRAVES**

En caso de accidente grave o muy grave en la obra se debe:

- Disponer de todo lo necesario para el traslado al hospital o a cualquier otro centro médico que se considere más adecuado para recibir al accidentado.
- Tener presentes los servicios de ambulancias.
- Avisar por teléfono al hospital al que se va a trasladar al herido, facilitando la mayor cantidad posible de detalles relativos a las lesiones producidas.
- Localizar e informar, inmediatamente, al encargado y al jefe de obra.
- Informar al médico de empresa.

# **8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA**

## **8.1. SERVICIO DE PREVENCIÓN**

El empresario deberá nombrar persona o personas encargada de la prevención en la obra, dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad, el tiempo y los medios precisos, y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa y los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgos que en ella existan y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, en los términos previstos en el artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La prestación de primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios, así como sus recursos técnicos deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa.
- Tipos de riesgos a los que puedan estar expuestos los trabajadores.
- Distribución de riesgos en la empresa.

## **8.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y A TODO RIESGO EN OBRA**

La empresa adjudicataria deberá acreditar que tiene concertado un seguro de responsabilidad civil sin franquicia en vigor de cuatrocientos mil euros (400.000,00 €)

que cubra, durante el periodo de ejecución de las obras y un periodo de mantenimiento de un año a partir de la finalización de las mismas, los posibles riesgos a terceros por daños personales, materiales y perjuicios consecutivos ocasionados involuntariamente.

Teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución del TACRC 130/2011, de 27 de abril, la necesidad viene dada por la peligrosidad de los trabajos ya que se trata de una prestación que implica un especial riesgo de que sufran daños terceras personas por localizarse en un espacio natural abierto en el que resulta imposible impermeabilizar completamente la entrada de personas ajenas a los trabajos, especialmente peatones o ciclistas.

No se trata, por tanto, de un seguro que cubra los riesgos derivados de la formalización del contrato, penalidades impuestas o correcta ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la existencia de vicios o defectos, o las causas de resolución ya que eso está dentro del alcance de la garantía definitiva según indica el artículo 110.

Responsabilidades a que están afectas las garantías de la LCSP.

Básico: 400.000,00€

Dentro de la cobertura de Responsabilidad Civil de Explotación quedarán expresamente cubiertas:

- ☐ Responsabilidad Civil Subsidiaria de Subcontratistas.
- ☐ Daños causados por uso de vehículos y maquinaria, accidentes, o daños a intereses de terceros que se deriven de la ejecución de tareas propias de la obra, especialmente las concernientes al movimiento de tierras, las demoliciones y la gestión de residuos.

Su importe de 400.000,00 € permite cubrir la totalidad del importe de la obra, y supone un valor aproximadamente el doble que el valor estimado del proyecto, pero se considera necesario por ser un proyecto en el que existe un mayor riesgo que en los que habitualmente se realizan en Subdirección General, al moverse bloques de piedra de considerables dimensiones en zonas de pendientes.

### **8.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE RIESGOS**



Al ingresar en la obra, todo el personal debe recibir una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Antes de comenzar el trabajo deberá comprobarse que cada trabajador conoce perfectamente el uso de las herramientas, útiles y maquinaria que se le facilite, y que las maneja sin peligro para sí mismo ni para las personas del entorno. En caso contrario, deben facilitársele las normas y enseñanza necesarias para garantizar dicho fin.

Por tanto, se entregará a todo miembro de nuevo registro (o bien estará expuesta en el tablón de Seguridad de las oficinas, comedor y vestuario) una hoja en la que se le instará a actuar de acuerdo con las normas de seguridad que se resumen en el siguiente apartado.

#### **8.4. NORMAS DE SEGURIDAD PARA TODOS LOS TRABAJADORES**

1. Todos los trabajadores saldrán del vestuario con la ropa de trabajo, el casco y demás prendas de protección que su puesto de trabajo exija.
2. Usar correctamente todo el equipo de seguridad individual que se le asigne (casco, mono, botas, mascarillas, gafas, cinturones, guantes, etc.) y conservarlo.
3. Acceder a los puntos de trabajo por los itinerarios establecidos y utilizar los pasos, torretas, escaleras, etc. instalados con esta finalidad.
4. No se utilizarán las retroexcavadoras, dumpers, etc. como medio de acceso al puesto de trabajo.
5. No situarse en el radio de acción de maquinaria en movimiento.
6. No permanecer bajo cargas suspendidas.
7. No trabajar en niveles superpuestos.
8. Usar las herramientas adecuadamente y recogerlas cuando finalice la jornada.
9. Ayudar a mantener el orden y la limpieza de la obra.
10. Advertir a los mandos de cualquier peligro que se observe en la obra.
11. No inutilizar nunca los dispositivos de seguridad, ni quitar una protección. Si por necesidades del trabajo se tiene que retirar una protección, para lo que deberá ser

debidamente autorizado por su superior, ésta se colocará de nuevo antes de que el trabajador abandone el lugar.

12. No utilizar ninguna máquina o herramienta, ni realizar ningún trabajo sin saber cómo se hace. Preguntar siempre antes.

13. No realizar operaciones mecánicas ni eléctricas. Si se produjese alguna avería, avisar al encargado o personal de mantenimiento correspondiente.

14. No usar anillos durante el trabajo, si éste es manual; ni cinturones por fuera del mono de trabajo.

15. Cumplir siempre las instrucciones que se reciban de los encargados, capataces y vigilantes de seguridad y salud.

16. No consumir bebidas alcohólicas durante las horas de trabajo.

### **8.5. NOTIFICACIÓN E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES**

Todos los accidentes que se produzcan en la obra deberán ser notificados e investigados, con el fin de evaluar su gravedad potencial y adoptar las medidas correctoras necesarias para evitar su repetición.

### **8.6. SEGUIMIENTO Y CONTROL**

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

1. Instalaciones médicas: El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá el material consumido.

2. Protecciones personales:

Se comprobará la existencia, uso y estado de las protecciones personales, las cuales tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias de trabajo, se produzca un deterioro más rápido de lo normal de una determinada prenda, ésta se repondrá, independientemente de su duración prevista o fecha de entrega.

La entrega de prendas de protección personal se controlará mediante unas fichas personales de entrega de material, controlando, a su vez, las reposiciones efectuadas.

3. Protecciones colectivas:

Al igual que las protecciones personales, cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de un determinado equipo, éste se repondrá, independientemente de la duración prevista.

En Madrid, a fecha de firma

El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:08

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez

Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.

## **ANEJO Nº 6. IMPACTO AMBIENTAL DE LAS OBRAS**



La zona de actuación se localiza en el Monte de Utilidad Pública nº 23, Dehesa de la Golondrina y Agregados, propiedad del ayuntamiento de Navacerrada y gestionado por la Comunidad de Madrid, con la consideración de Monte Preservado, encontrándose, también, en la Zona de Transición del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama y en la Zona de Protección del Plan de Ordenación del embalse de Navacerrada, incluido en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

A tenor de lo dispuesto en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, podemos concluir que el presente Proyecto de restauración ambiental de antigua cantera situada junto a la presa del embalse de Navacerrada, no se encuentra incluido dentro del tipo de obras, instalaciones o actividades que deben someterse al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, relacionadas en los Anexos de la Ley, por lo que no existe necesidad de someterlo a dicho procedimiento.

Tampoco le es de aplicación lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, al no figurar entre los proyectos que aparecen relacionados en su articulado y anexos como sometidos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

## **ANEJO Nº 7. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA OBRA.....</b>	<b>123</b>
1.1	Clasificación y descripción de los residuos.....	123
1.2	Identificación de los residuos generados en la obra.....	124
1.3	Estimación de los residuos a generar.....	126
1.4	Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.....	127
1.5	Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables (indicando características y cantidad de cada residuo).....	128
<b>2</b>	<b>MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>131</b>
2.1	Gestión en la preparación de los residuos en la obra.....	131
2.2	Segregación en el origen.....	132
2.3	Reciclado y recuperación.....	133
2.4	Recepción y manipulación de materiales en la obra.....	133
2.5	Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción.....	134
2.6	Almacenamiento de materiales en la obra.....	134
<b>3</b>	<b>OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....</b>	<b>135</b>
<b>4</b>	<b>MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>138</b>
4.1	Medidas generales para la separación de los residuos en obra.....	138
4.2	Medidas específicas para la separación de los residuos en obra.....	140
4.3	Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento.....	152
4.4	Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero.....	152
<b>5</b>	<b>PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA.....</b>	<b>152</b>

5.1	En relación con el almacenamiento de los RCD.....	152
5.2	En relación con el manejo de los RCD.....	155
5.3	En relación con la separación de los RCD.....	156
5.4	Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra.....	158
<b>6</b>	<b>VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE RCD.....</b>	<b>164</b>



## **1. DATOS GENERALES DE LA OBRA**

El objeto del presente anejo es la estimación, definición del tratamiento y valoración de los residuos generados durante las operaciones de preparación del terreno de las obras correspondientes al PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUA CANTERA SITUADA JUNTO A LA PRESA DEL EMBALSE DE NAVACERRADA.

A la hora de evaluar la generación de residuos se tendrán en cuenta las operaciones correspondientes de demolición de las pequeñas edificaciones existentes, losas de hormigón y otros residuos que se ha previsto generar en la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar en cada fase de la obra la manera adecuada de gestionar los residuos, decidiendo su tratamiento antes de generar dichos residuos.

### **1.1. Clasificación y descripción de los residuos**

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, etc.

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa a continuación:

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la

implantación de servicios (abastecimiento, saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia Municipal o no.

## 1.2. Identificación de los residuos generados en la obra

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero

	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	<b>4. Papel</b>	
	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	<b>2. Hormigón</b>	
X	17 01 01	Hormigón
	<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
	<b>4. Piedra</b>	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
	<b>1. Basuras</b>	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto

17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

### 1.3. Estimación de los residuos a generar

Para la estimación de los residuos a generar, se tendrán en cuenta tanto los residuos generados por las demoliciones de construcciones existentes en el ámbito, como los residuos que se generan durante la ejecución de la propia obra.

Estimación de volumen de residuos	Volumen	Ud.
Demoliciones	136,50	m <sup>3</sup>
Talas y podas	26	m <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>162,50</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

En base a estos datos, la estimación completa de cada residuo a generar en la obra se obtiene mediante la siguiente tabla:

A.2.: RCDs Nivel II			
	Tn	d	V



Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (Tn/m <sup>3</sup> ) (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
<b>3. Metales</b>			
Hierro y acero	2,60	1,5	3,90
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
<b>2. Hormigón</b>			
Hormigón	67,60	1,5	101,40
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			
Ladrillos	20,80	1,5	31,20
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
<b>1. Basuras</b>			
Residuos biodegradables	32,50	0,8	26,00

#### 1.4. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos.

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RCDs: Hormigón Ladrillos, tejas, cerámicos Metales Madera Vidrio Plásticos Papel y cartón	(*)Externo a obra
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	En la obra ( en parte) (*)Externo a obra (resto)
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

#### 1.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables (indicando características y cantidad de cada residuo).

A.1.: RCDs Nivel I		Tratamientos	Destino	Cantidad (m³)
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
A.2.: RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 03	Plomo	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 04	Zinc	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP	3,90
17 04 06	Estaño	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	
6. Vidrio				

17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	
<b>7. Yeso</b>				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
<b>2. Hormigón</b>				
17 01 01	Hormigón	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	101,40
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	31,20
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
<b>4. Piedra</b>				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
<b>1. Basuras</b>				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	26,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>				
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	

17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
16 06 03	Pilas botón	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	



13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/ Tratamiento	Gestor autorizado RPs	

## **2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA**

Se deberá evitar, en la medida de lo posible, la generación de residuos de forma que se facilite la protección del medio ambiente, entendiéndose como una medida global que minimice los impactos de una obra de estas características.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables para las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas, evitando construcciones in situ que se deban incorporar, a la finalización de las obras, a los residuos de demolición a revalorizar.

Se tomarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la carga y el transporte de los residuos generados a Planta de Valorización para su reciclado o vertedero autorizado, según el caso. En relación con las emisiones de polvo, los camiones tendrán que proteger la carga.

### **2.1. Gestión en la preparación de los residuos en la obra**

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir, para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames (todo ello según establece la legislación en materia de residuos).

## **2.2. Segregación en el origen**

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

## **2.3. Reciclado y recuperación**

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

#### 2.4. Recepción y manipulación de materiales en la obra

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido. Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

## **2.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción**

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

## **2.6. Almacenamiento de materiales en la obra**

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior. Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

### **3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA**

El proceso de valorización de residuos generados en la obra implica la estimación de volúmenes, las pautas para la recogida, almacenamientos y separación en caso necesario y el traslado por gestores autorizados.

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
<b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i>  <b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i>	Contenedor Mezclados	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.
<b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i>	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.
<b>17 02 01</b> <i>Madera</i>	Acopio	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.
<b>17 02 02</b>	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b>



Vidrio		Mediante camiones. <b>Depósito:</b> R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.
17 02 03 Plástico	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.
17 04 05 Hierro y Acero	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo.
17 05 03 17 05 04 17 05 05 17 05 06  Tierras, Piedras, Lodos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.	Acopio	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones. <b>Depósito:</b> D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Inertes o asimilables a inertes. <b>Poder contaminante:</b> Relativamente bajo. <b>Impacto visual:</b> Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito
17 09 03	Contenedor especial (siguiendo las	<b>Retirada de la obra:</b> Mediante camiones.

Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	recomendaciones de los fabricantes)	<b>Depósito:</b> <b>D5</b> Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. <b>Consideración:</b> Agresivos. <b>Poder contaminante: Alto.</b> <b>Impacto visual:</b> Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.
15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10 15 01 11  Embalajes de productos de construcción	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semi-acabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.  Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

### **Operaciones de eliminación:**

**D1** Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

**D2** Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

**D5** Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

**D10** Incineración en tierra.

**D12** Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

**D14** Re-embasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

### **Valorización:**

**R1** Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

**R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

**R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

**R7** Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

**R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

**R11** Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

**R12** Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

**R13** Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

## **4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

### **4.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

### **Relación general de medidas empleadas:**

<b>X</b>	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc.)
<b>X</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc.), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).

<b>X</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.
----------	--

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

En esta actuación en particular obtenemos los siguientes volúmenes de residuos:

<b>RCDs NIVEL II</b>	
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	<b>TONELADAS TOTALES</b>
	Toneladas totales de Residuos generados
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
1. Mezclas bituminosas	-
2. Madera	-
3. Metales	2,60
4. Papel	-
5. Plástico	-
6. Vidrio	-
7. Yeso	-
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
1. Arena Grava y otros áridos	-
2. Hormigón	67,60
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	31,20
4. Piedra	-

Como se puede observar en la tabla, se deberán separar en contenedores diferentes los metales del resto de residuos de naturaleza pétreo.

No obstante, se incluyen en el siguiente apartado las instrucciones generales para el caso de que apareciera algún residuo de los tipos no previstos.

Para la recogida de residuos generados de la ejecución de la obra, se prevé su recogida selectiva siempre que sea posible, haciéndolo de forma “todo mezclado” cuando la operación de clasificación no se pueda realizar.

## 4.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra

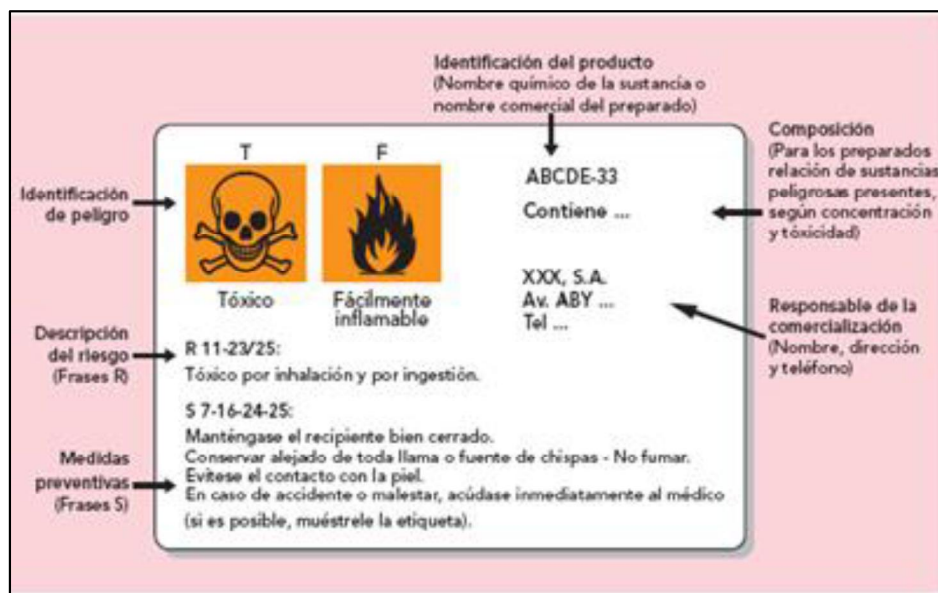
### Productos químicos

#### Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:





La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

#### Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

#### Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	X
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--





































Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

## Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

<b>Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos</b>	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	<b>X</b>
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	<b>X</b>
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	<b>X</b>
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	<b>X</b>
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	<b>X</b>
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	<b>X</b>
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	<b>X</b>
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	<b>X</b>
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	<b>X</b>
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	<b>X</b>
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	<b>X</b>

Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X																																																	
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X																																																	
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X																																																	
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:	X																																																	
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td></td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>○</td></tr><tr><td></td><td>+</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td><td>○</td><td>+</td></tr></table>										+	-	-	-	-	+		-	+	-	-	-	-		-	-	+	-	-	+		-	-	-	+	-	-		-	-	-	-	+	○		+	-	+	-	○	+
																																																		
		+	-	-	-	-	+																																											
		-	+	-	-	-	-																																											
		-	-	+	-	-	+																																											
		-	-	-	+	-	-																																											
	-	-	-	-	+	○																																												
	+	-	+	-	○	+																																												
+	se puede almacenar conjuntamente																																																	
○	solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención																																																	
-	no deben almacenarse juntos																																																	

En definitiva se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

#### Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores.

No obstante en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

## Amianto

### **Resumen del *Plan de Trabajo para las "operaciones de desamiantado"***

Conforme al **RD 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo** Publicada por el **Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exponen a continuación en este documento los datos generales necesarios y conocidos de esta obra, en la que por posibilidad de contar con presencia de amianto hay que desarrollar el "*Plan de Trabajo para las operaciones de desamiantado*".

Estos datos, son un extracto resumido a partir de los cuales se procederá a desarrollar el Plan de Trabajo correspondiente. Estos datos pretenden ser exclusivamente una guía orientativa que facilite o simplifique al técnico Autor del Plan de Trabajo la realización del mismo dentro de los términos y exigencias establecidas por la actual normativa.

#### **Tipología y Características**

Peso específico : **1,6 K/dm<sup>3</sup>**

Formas disponibles en obra : En placas

Peso aproximado del material de obra : **K**

Volumen aproximado del material de obra : **m<sup>3</sup>**

Las placas de amianto-cemento son productos comerciales prefabricados constituidos por un conglomerante hidráulico inorgánico reforzado por fibras de amianto con o sin adición de otras fibras. En las placas tratadas en autoclave el conglomerante hidráulico es parcialmente sustituido por sílice en polvo, para obtener una reacción sílico-calcárea.

Placas planas: Las placas de amianto-cemento planas son aquellas cuya sección transversal recta es plana.

Placas onduladas: Las placas de amianto-cemento son aquellas cuya sección transversal recta está formada por ondulaciones regulares destinadas a asegurar la resistencia mecánica de la placa.

Placas nervadas: Las placas de amianto-cemento nervadas son aquellas cuya sección transversal recta está formada por una sucesión de partes planas y de nervaduras destinadas a asegurar la rigidez y resistencia mecánica de la placa.

Bajantes: Son las utilizadas para la evacuación de aguas, tanto de lluvia como las aguas sucias de los diferentes locales húmedos

Canalones: Son los utilizados para las recogidas de aguas de cubiertas, terrazas y azoteas.

Conducciones: Son las utilizadas para el abastecimiento del agua.

Aislamientos y fibras: Son los utilizados como medios de aislamiento térmico y/o acústico en el edificio.

*Las disposiciones de esta ficha técnica deberían observarse en todo trabajo que se efectúe sobre materiales de cemento de amianto, así como sobre cualesquiera otros productos que contengan amianto, como tableros y losetas de amianto.*

**RECORDAR:** deberá seguirse en todo momento este "**Plan de trabajo para las actividades con riesgo a exposición al amianto**".

### **Plan de Trabajo para las actividades con riesgo de exposición al amianto en esta obra**

*La empresa que realiza los trabajos con amianto deberá presentar el "Plan de trabajo" a la Autoridad Laboral de la Comunidad Autónoma competente con anterioridad del inicio de los trabajos. Aquí se manifiesta los datos del mismo*

#### **Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos :**

Forma de presentación :

Lugar :

Extensión en que se encuentra :

Dirección de la obra :

**Duración del trabajo y número de trabajadores implicados :**

**Métodos empleados en la manipulación del amianto :**

**Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente :**

**Procedimiento a establecer para la evaluación y control del ambiente de trabajo, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4º del Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto :**

**Tipo y modo de uso de los equipos de protección individual :**

**Características de los equipos utilizados para la protección y la descontaminación de los trabajadores encargados de los trabajos y la protección de las demás personas que se encuentran en el lugar donde se efectúen los trabajos o en sus proximidades :**

**Medidas destinadas a informar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y las precauciones que han de tomar :**

**Medidas para la eliminación de los residuos, de acuerdo con la legislación vigente :**

**Eliminación de todo amianto de los materiales que lo contengan antes de empezar cualquier demolición, siempre que técnicamente sea posible :**

**Tipos de amianto que hay en la obra:**

**Localización del punto o puntos donde se encuentra acopiado el amianto de la obra :**



#### Información relacionada con los riesgos derivados de su utilización

Deberá seguirse el *Plan de trabajo establecido* para estas actividades con riesgo de exposición al amianto.

No se comenzarán las actividades hasta que la Autoridad Laboral no haya aprobado el Plan de trabajo.

Dentro de los límites de sus responsabilidades, los trabajadores deberán hacer todo lo posible por prevenir la presencia de amianto en suspensión en el aire del medio ambiente de trabajo.

Los trabajadores deberán cumplir todas las instrucciones que se les den para la prevención del desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.

Los trabajadores deberán someterse a supervisión médica de conformidad con el Plan de Prevención de riesgos de la empresa.

Los trabajadores deberán llevar puestos aparatos individuales de toma de muestras cuando ello sea necesario para medir su exposición personal al polvo de amianto.

Los trabajadores deberán utilizar el equipo respiratorio y la ropa de protección personal que se les haya proporcionado cuando no sea posible aplicar otros métodos de lucha contra el polvo de amianto o cuando ello sea necesario como complemento de los otros métodos.

Los trabajadores deberán señalar a la dirección de la empresa cualesquiera circunstancias en sus tareas que puedan dar lugar a la exposición al polvo de amianto.

Deberán seguirse las recomendaciones del fabricante relativas a su utilización y acopio.

Los principales riesgos para la salud de la exposición al amianto en suspensión en el aire son tres :

- a)** la asbestosis: fibrosis (espesamiento y cicatrización) del tejido pulmonar;
- b)** el cáncer del pulmón (carcinoma primitivo de los bronquios o pulmones);
- c)** el mesotelioma (cáncer de la pleura o del peritoneo).

Otras consecuencias de la exposición al polvo de amianto entre los trabajadores pueden ser el espesamiento difuso de la pleura y las placas pleurales circunscritas susceptibles de calcificación, manifestaciones éstas que se consideran simplemente como prueba de la exposición al polvo de amianto.

**Todos los trabajadores de esta obra deberán recibir una copia de esta ficha Técnica.**

#### Medidas preventivas a adoptar

##### En la recepción de este material :

La Dirección Técnica de esta obra exigirá la realización de los ensayos adecuados a su recepción en obra que garanticen la calidad del material de acuerdo con las especificaciones del proyecto, eximiendo de estos ensayos a aquellos que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Todo material que haya de utilizarse en obra y que contenga amianto deberá estar etiquetado de modo que advierta al usuario sobre sus posibles riesgos para la salud y sobre las precauciones apropiadas que es menester tomar.

Los productos de cemento de amianto se entregarán siempre que sea posible, en la obra ya lista para su uso, a fin de que no haya necesidad de someterlos a operaciones que puedan producir polvo.

#### **Durante su transporte por la obra:**

Se transportará desde su lugar de acopio y almacenamiento en la obra a su lugar de utilización se realizará en contenedores y bateas debidamente acopiados. No se rebasarán las cargas máximas establecidas en la maquinaria utilizada para su transporte por la obra.

Se prestará especial atención al lugar de acopio de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

No se acopiará nunca sobre bordes de forjados, taludes, andamios, etc. en evitación de sobrecargas que pudiesen dar como consecuencia el desplome del material.

#### **Aspectos preventivos en su manipulación y almacenaje**

Se señalizará la zona de trabajo con inscripciones "Peligro inhalación de amianto", "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo" y "Prohibido fumar".

Con carácter general, siempre que sea factible durante el proceso de ejecución de la obra, los trabajos con las placas de amianto se realizarán en una nave o una parte separada de la obra (taller de amianto).

El acopio horizontal de placas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de un metro (1 m.), lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. En vertical se podrán acopiar apoyándolas, con una inclinación de diez a uno y no superando una longitud de acopio de dos metros (2 m.).

Para realizar los taladros de las placas se utilizarán medios mecánicos. El diámetro del taladro será como máximo de dos milímetros (2 mm.) mayor que el diámetro del accesorio para la fijación

Toda placa superior a 1,50 m. de longitud, deberá ser manejada por dos hombres.

#### **Trabajos de demolición y de modificación**

La demolición y la modificación de edificios o estructuras fijas o móviles en los que se haya comprobado que existen cantidades importantes de materiales así como de aislamiento a base de amianto susceptibles de provocar la suspensión de polvo en el aire sólo serán efectuadas por personas autorizadas. Cuando se descubra la presencia de materiales de amianto sólo después de comenzados los trabajos o cuando existan en cantidad limitada, esta parte de los trabajos deberán efectuarla contratistas especializados.

Las personas autorizadas deberán, antes de que se inicie la demolición, identificar los aislamientos o revestimientos que contengan amianto y velar por que la remoción y la eliminación sin peligro de estos materiales se hagan con arreglo a lo dispuesto en la reglamentación oficial.

Todo aislamiento térmico o acústico aplicado por pulverización, todo revestimiento y todo aislamiento suelto de naturaleza fibrosa deberán tratarse como si contuvieran amianto, a menos que se compruebe lo contrario.

Para su identificación positiva, las muestras tomadas para verificar la presencia de amianto deberán ser analizadas en un laboratorio adecuadamente equipado.

### **Trabajos de construcción, modificación y demolición**

Las personas autorizadas para proceder a los trabajos deberán velar por que, antes de iniciarlos, se cumplan los requisitos establecidos por la normativa y las instrucciones del fabricante.

Todos los trabajadores que participen en los trabajos de construcción, demolición o modificación deberán ser informados de cualesquiera partes en las que todavía quede aislamiento a base de amianto.

Los recursos preventivos velarán porque ese material no se toque accidentalmente.

Además y con carácter general tanto en edificación como demoliciones deberá tenerse presente :

- a) la ventilación general con aire limpio de las zonas de trabajo
- b) la ventilación local de operaciones, equipo y herramientas para impedir la diseminación del polvo
- c) la utilización de métodos húmedos cuando resulte apropiado (regado frecuente de elementos)
- d) la separación de los lugares de trabajo en que se realizan operaciones de trabajo con el fibrocemento, en especial cuando puedan originar un desprendimiento de polvo de amianto en el medio ambiente de trabajo.

Los productos de amianto deberán entregarse en la obra preparados para no tener que realizar ninguna aplicación ni trabajo sobre los mismos, no obstante como siempre no es posible, deberán utilizarse herramientas manuales, o herramientas mecánicas de baja velocidad que produzcan polvo grueso o virutas, en lugar de máquinas de alta velocidad o que cortan el material por abrasión.

Cuando se utilicen herramientas mecánicas de alta velocidad, deberán ser dotadas de equipo eficiente de extracción del polvo, especialmente concebido con este fin.

Para cortar material que contenga amianto no deberán emplearse discos abrasivos o discos cortadores de obras de fábrica.

Las placas que hayan de fijarse a cierta altura deberán perforarse, recortarse o escofinarse antes de su colocación.

Cuando sea necesario trabajar sobre placas que ya estén a cierta altura, deberá utilizarse un respirador.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios del polvo producido al cortar utilizando para ello equipo portátil de aspiración.

Los suelos deberán humedecerse bien antes de barrerlos.

### **Eliminación de los residuos**

Los fragmentos y los recortes de cemento de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.

Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.

Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

**Lugar de almacenaje:** Según los planos

**Taller de manipulación y operaciones con las placas :** Según los planos

**Tipo de Acopio:** Paletizado

#### Relación de Medidas específicas para la separación de los productos de amianto del resto de RCDs de la obra

Los fragmentos y los recortes de amianto deberán ser recogidos y eliminados por un procedimiento que no produzca polvo.

Las virutas y el polvo provenientes de las operaciones de manipulación y trabajo deberán humedecerse, siempre que sea posible, y colocarse en sacos impermeables cerrados, debidamente identificados o eliminarse por cualquier otro procedimiento aprobado de conformidad con la normativa vigente.

Siempre que sea posible, los residuos deberán humedecerse con objeto de reducir el desprendimiento de polvo durante el cierre de los sacos o en caso de rotura de éstos.

Los lugares de trabajo deberán mantenerse limpios mediante la utilización regular de un equipo de aspiración adecuado.

Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

***Recuerde que la manipulación y retirada de este tipo de productos deberá hacerse siempre por empresas especializadas incluidas en el RERA y nunca por los trabajadores de la obra.***

#### Fracciones de Hormigón

Dadas las características específicas de esta obra y donde caso toda la excavación es en tierra podemos es de prever la generación de una pequeña cantidad de residuos de Hormigón:

Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra	< 200,00 T
--	------------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

#### Relación de Medidas específicas para la separación del *Hormigón* del resto de RCDs de la obra

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón.  
Segregación en obra nueva  
Derribo separativo  
Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

#### Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra no se prevé la generación de una notable cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos

Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos en la obra	< 80,00 T
---	-----------

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

#### Relación de Medidas específicas para la separación de *Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos* del resto de RCDs de la obra

Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.  
Segregación en obra nueva  
Derribo separativo  
Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

### **4.3. Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento**

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de



contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

#### **4.4. Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero**

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

Se tomarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la carga y el transporte de los residuos generados a Planta de Valorización para su reciclado o vertedero autorizado, según el caso. En relación con las emisiones de polvo, los camiones tendrán que proteger la carga.

### **5. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA**

#### **5.1. En relación con el almacenamiento de los RCD**

##### **Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"**

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD

##### **Almacenamiento**

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T

Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

<b>Código "LER"</b> <b>MAM/304/2002</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Ubicación en obra</b>
<b>17 01 01</b> <i>Hormigón</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 01 02</b> <i>Ladrillos</i> <b>17 01 03</b> <i>Tejas y materiales cerámicos</i>	<b>Contenedor</b> <i>Mezclados</i>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 02 01</b> <i>Madera</i>	<b>Acopio</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 02 02</b> <i>Vidrio</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 02 03</b> <i>Plástico</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 04 05</b> <i>Hierro y Acero</i>	<b>Contenedor</b> <i>Mezclados</i>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 05 04</b> <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i>	<b>Acopio</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 06 04</b> <i>Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.</i>	<b>Contenedor</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
<b>17 09 03</b> <i>Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos</i>	<b>Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes</b>	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.</i>

mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
---	--	--

Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

#### Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

## 5.2. En relación con el manejo de los RCD

### ***Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"***

#### *Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD*

#### **Manejo de los RCD en la obra:**

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.

Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

### 5.3. En relación con la separación de los RCD

#### ***Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"***

*Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD*

#### **Gestión de residuos en obra:**

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- la implantación de un registro de los residuos generados
- la habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

#### **Segregación en el origen**

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.



Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

#### Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

#### Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

#### Certificación de los medios empleados:

*Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.*

#### 5.4. Otras operaciones de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición dentro de la obra

##### ***Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"***

*Prescripciones técnicas particulares en relación con otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra no contempladas anteriormente*

##### Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.

En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.

Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación al transporte de residuos:

Se tomarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la carga y el transporte de los residuos generados a Planta de Valorización o de Tratamiento

En relación con las emisiones de polvo, los camiones tendrán que proteger la carga para evitar dicha emisión.

Con relación a la gestión documental:

En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

### **Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:**

#### Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

### Amianto

Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc.) deberá realizarse conforme al RD 396/2006 y la "Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)", por la COMISIÓN EUROPEA.

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

### Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T. Como es nuestro caso.

### Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 40,00 T. No siendo así en nuestro caso.

### Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T. Como es nuestro caso.



### Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T. Como es nuestro caso.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

### Fracciones de Vidrio

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T. No siendo así en nuestro caso.

### Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T. Como es nuestro caso.

### Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,50 T. No siendo así en nuestro caso.

### Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

## 6. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE RCD

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, en función de cada tipo de residuos:

PRESUPUESTO GESTIÓN DE RESIDUOS			
RESUMEN	CanPres (m³)	PrPres	ImpPres
CAR./TRA.. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA	136,5	8,68 €	1.184,82 €
CANON DE RCD A VERTEDERO	136,5	33,99 €	4.639,64 €
CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL	26	9,99 €	259,74 €
CANON PODA Y JARDINERÍA	26	17 €	442,00 €
IMPORTE TRANSPORTE			1.444,56 €
IMPORTE TRATAMIENTO			5.081,64 €
IMPORTE TOTAL GESTIÓN DE RESIDUOS			6.526,20 €

En Madrid, a fecha de firma

El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:09

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez

Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.

## **DOCUMENTO N° 2**

### **PLANOS**

En Madrid, a fecha de firma

El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:09

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez

Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.

PLANO Nº 1. SITUACIÓN

PLANO Nº 2. EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº 3. ESTADO INICIAL

PLANO Nº 4. ESTADO REFORMADO

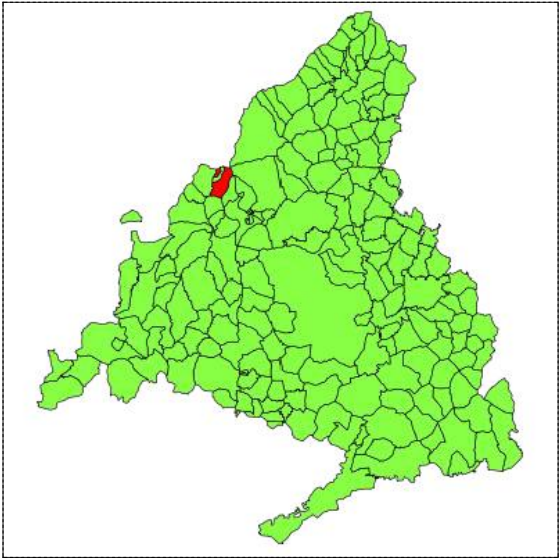
PLANO Nº 5. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

PLANO Nº 6. PERFILES TRANSVERSALES

PLANO Nº 7. CAMINO DE ACCESO

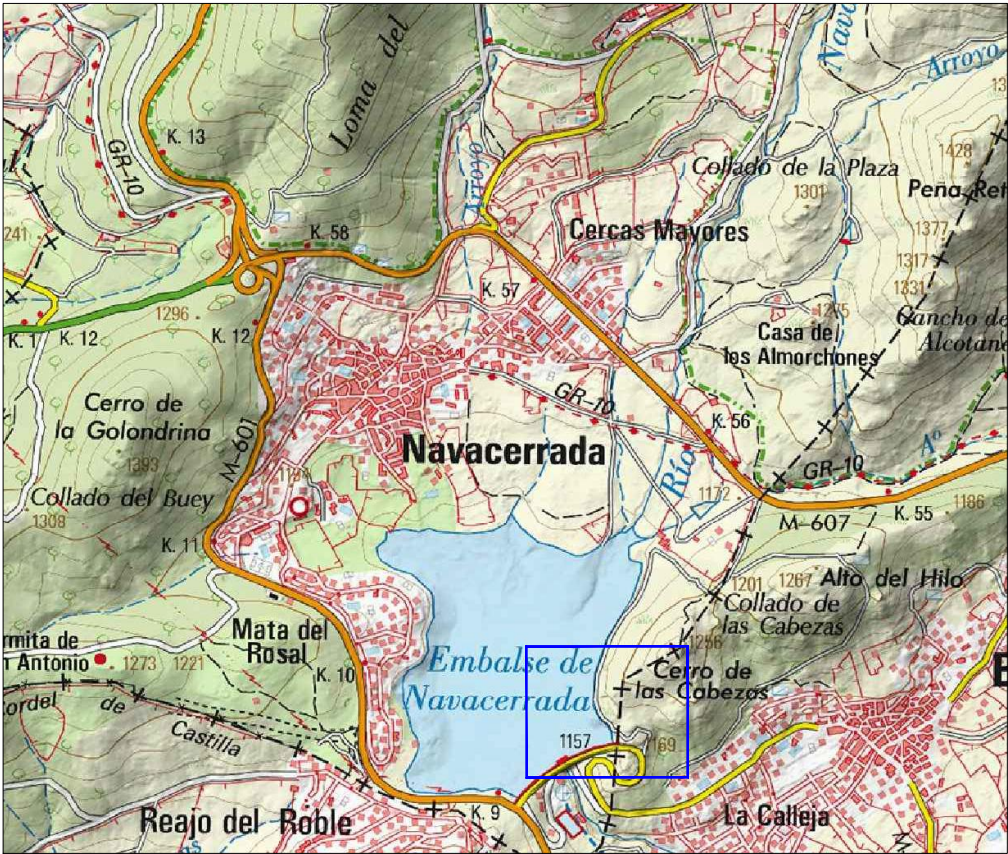
PLANO Nº 8. REVEGETACIÓN

PLANO Nº 9. CERRAMIENTOS

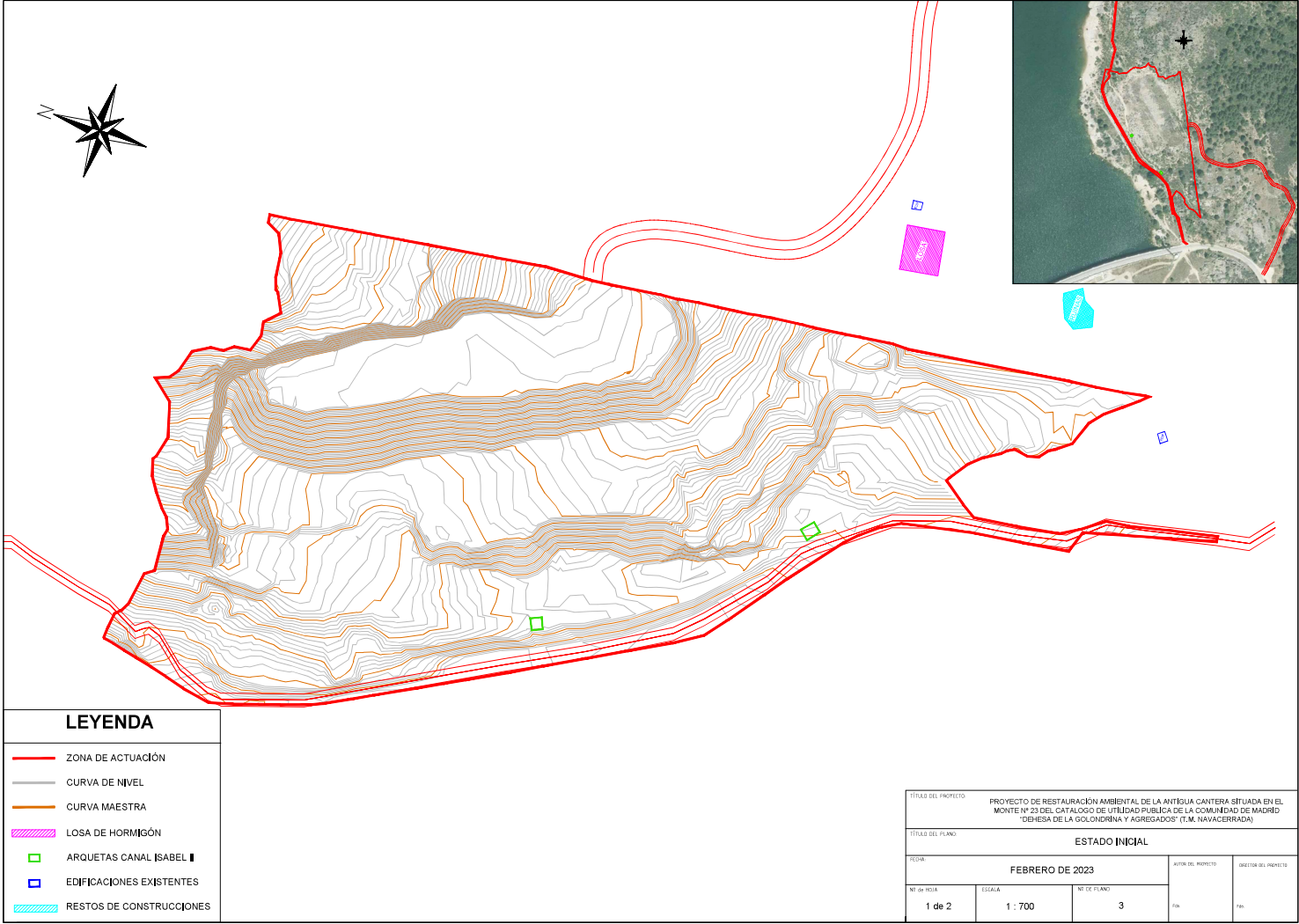


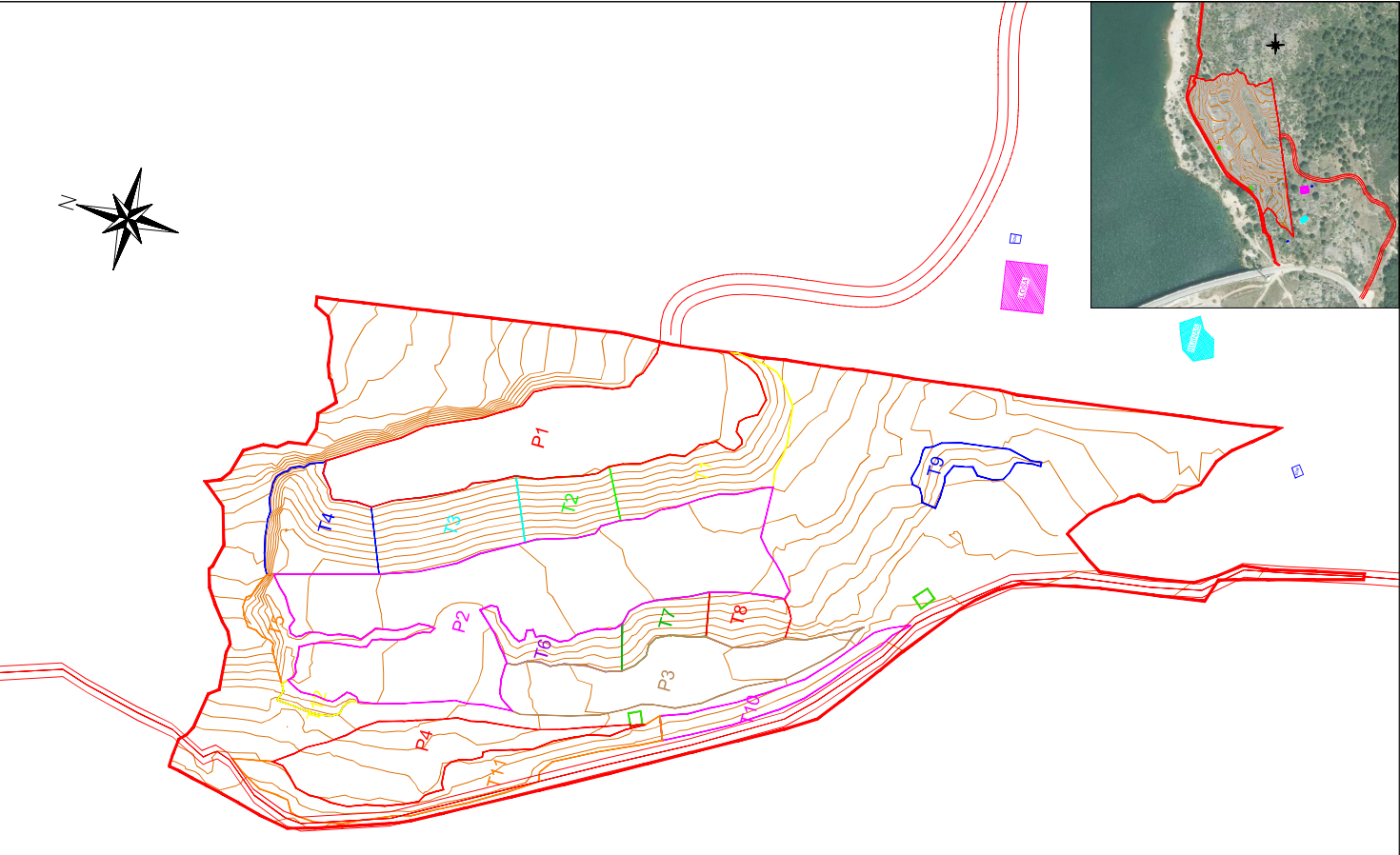
TÍTULO DEL PROYECTO			
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO			
SITUACIÓN			
FECHA		FEBRERO DE 2023	
AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nº de HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO	
1 de 1	S/E	1	



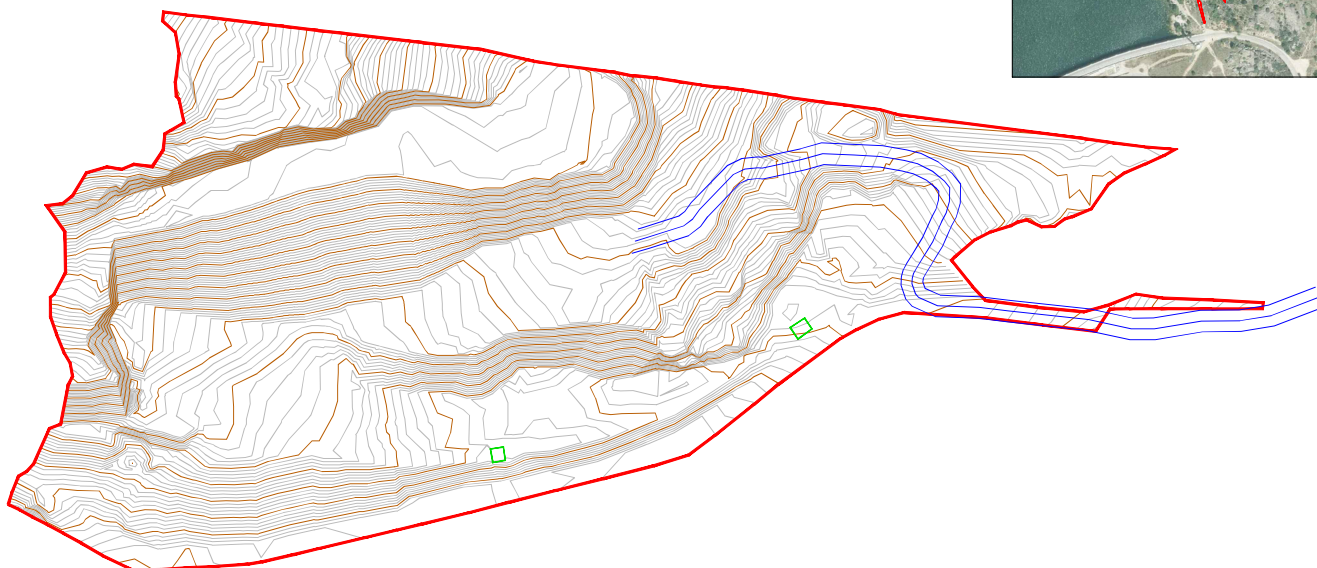
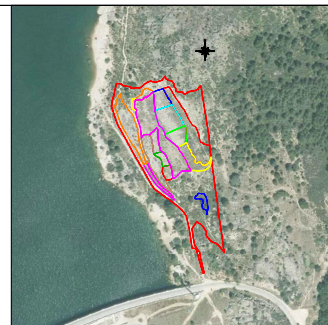


TÍTULO DEL PROYECTO			
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO			
EMPLAZAMIENTO			
FECHA		FEBRERO DE 2023	
Nº DE HOJA		Nº DE PLANO	
1 de 1		2	
ESCALA		S/E	
AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Firma		Firma	





LEYENDA		TÍTULO DEL PROYECTO			
	ZONA DE ACTUACIÓN	PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
	CURVA MAESTRA				
	ARQUETAS CANAL ISABEL II	TÍTULO DEL PLANO			
		ESTADO INICIAL ZONAS			
		FECHA		AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
		FEBRERO DE 2023			
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO		FOA	FOA
2 de 2	1 : 700	3			

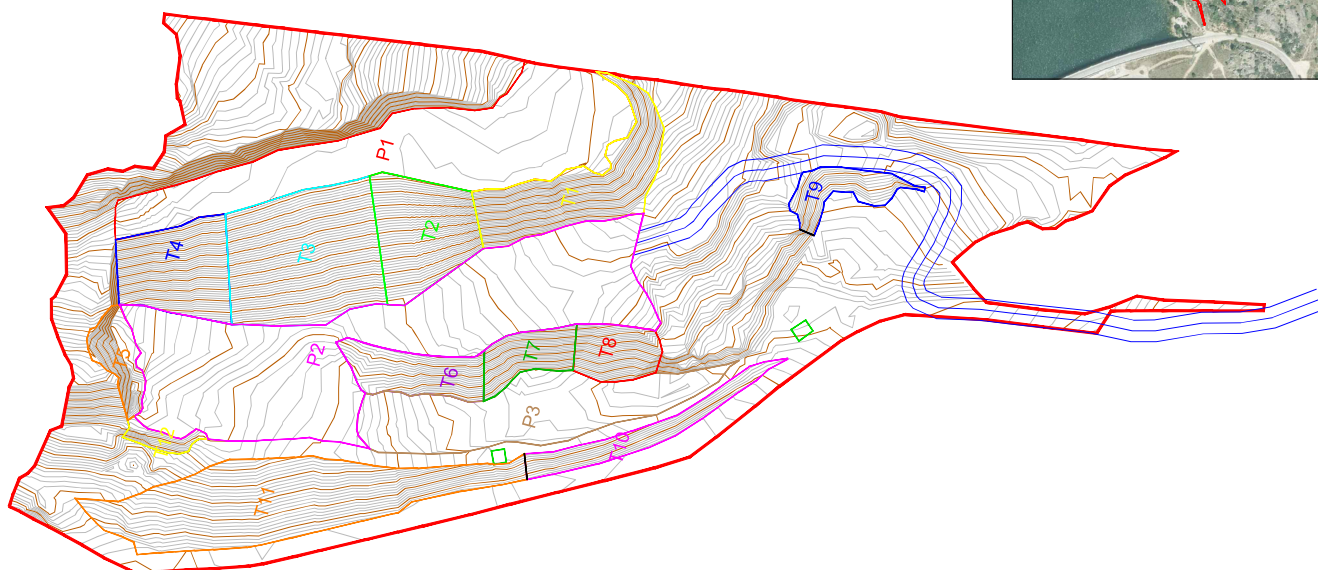


### LEYENDA

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- CURVA MAESTRA
- ARQUETAS CANAL ISABEL II

TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO		ESTADO REFORMADO	
FECHA		FEBRERO DE 2023	
AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nº DE HOJA		ESCALA	
1 de 2		1 : 700	
4		Fol.	



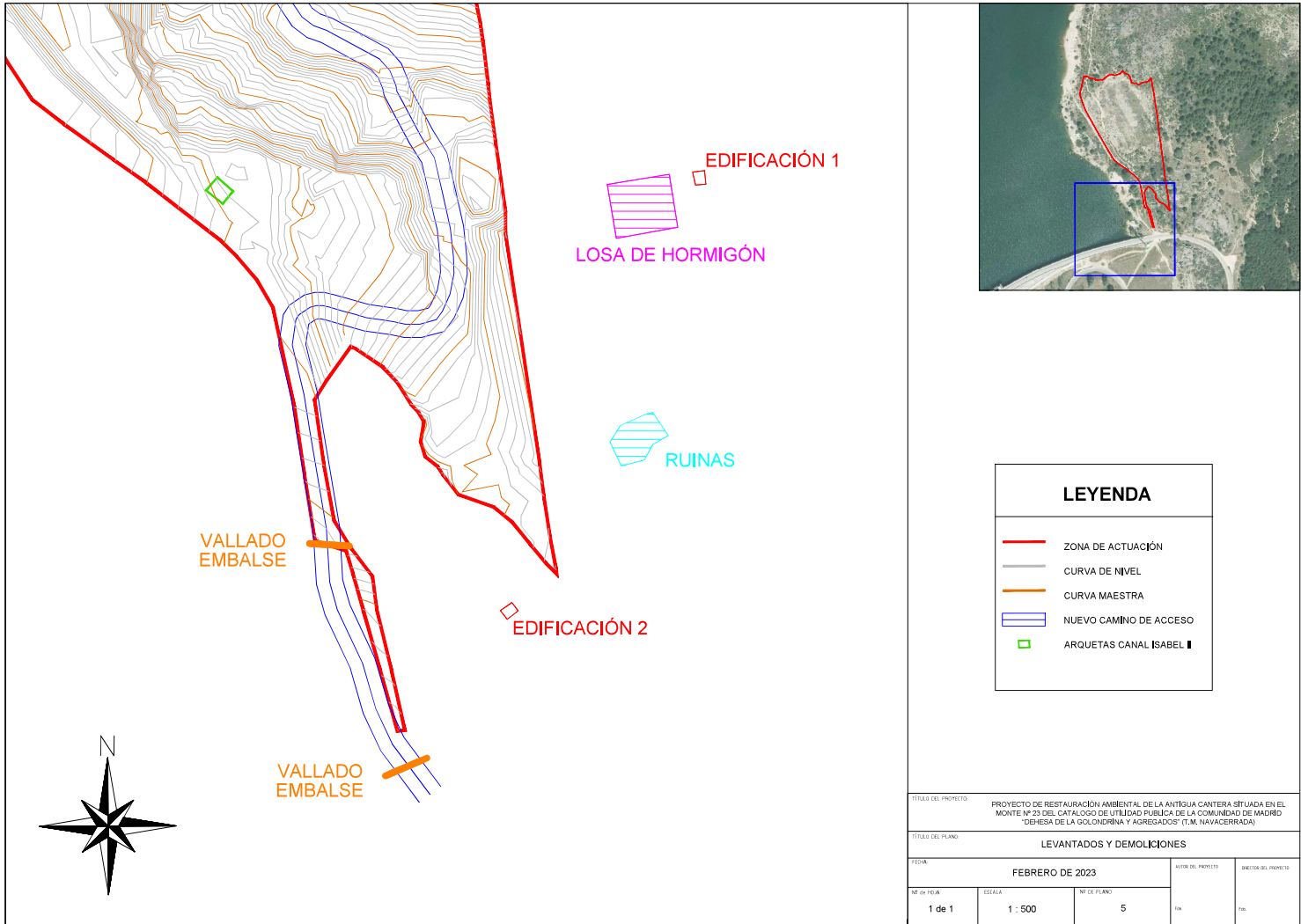


### LEYENDA

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- CURVA MAESTRA
- ARQUETAS CANAL ISABEL II

TÍTULO DEL PROYECTO			
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO			
ESTADO REFORMADO: ZONIFICACIÓN FINAL			
FECHA		FEBRERO DE 2023	
Nº de HOJA		Nº de PLANO	
2 de 2		4	
ESCALA		1 : 700	
AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Firma		Firma	





LEYENDA	
	ZONA DE ACTUACIÓN
	CURVA DE NIVEL
	CURVA MAESTRA
	NUEVO CAMINO DE ACCESO
	ARQUETAS CANAL ISABEL I

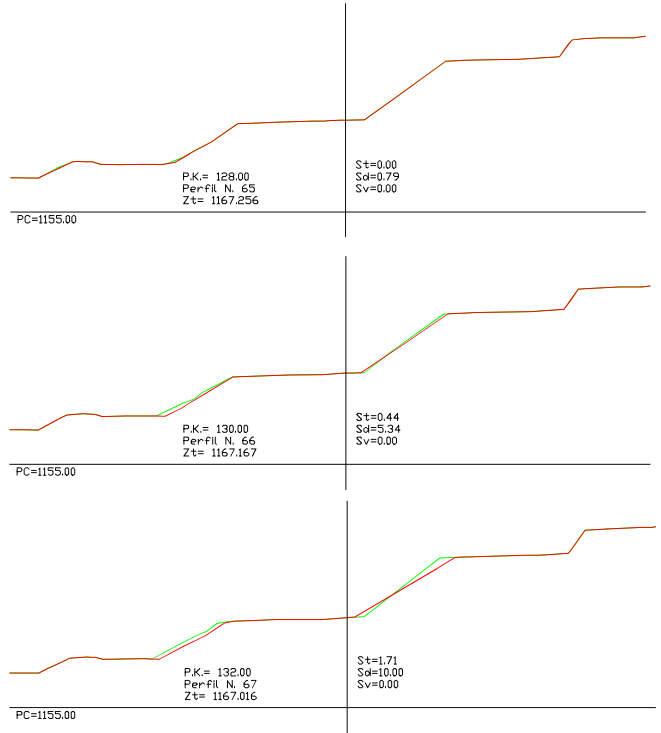
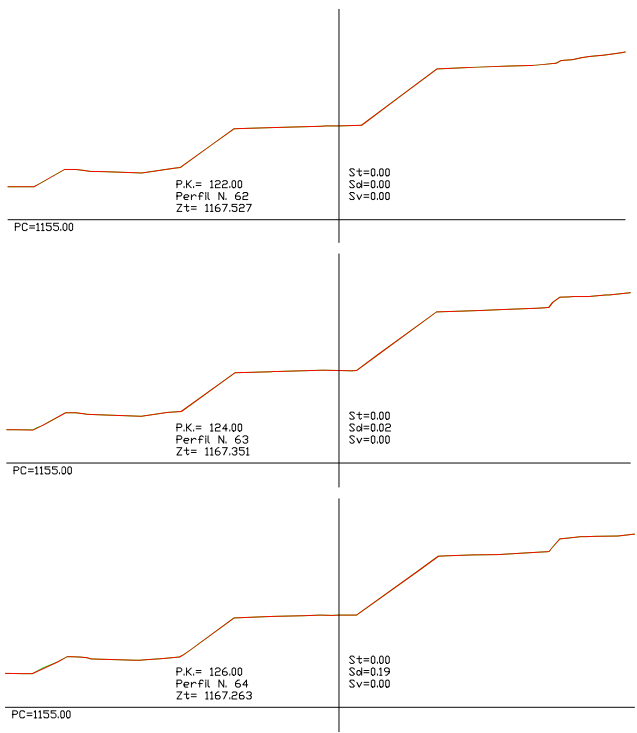
TÍTULO DEL PROYECTO			
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO			
LEVANTADOS Y DEMOLICIONES			
FECHA		AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
FEBRERO DE 2023			
Nº de HOJA	ESCALA	Nº de PLANO	FOLIO
1 de 1	1 : 500	5	



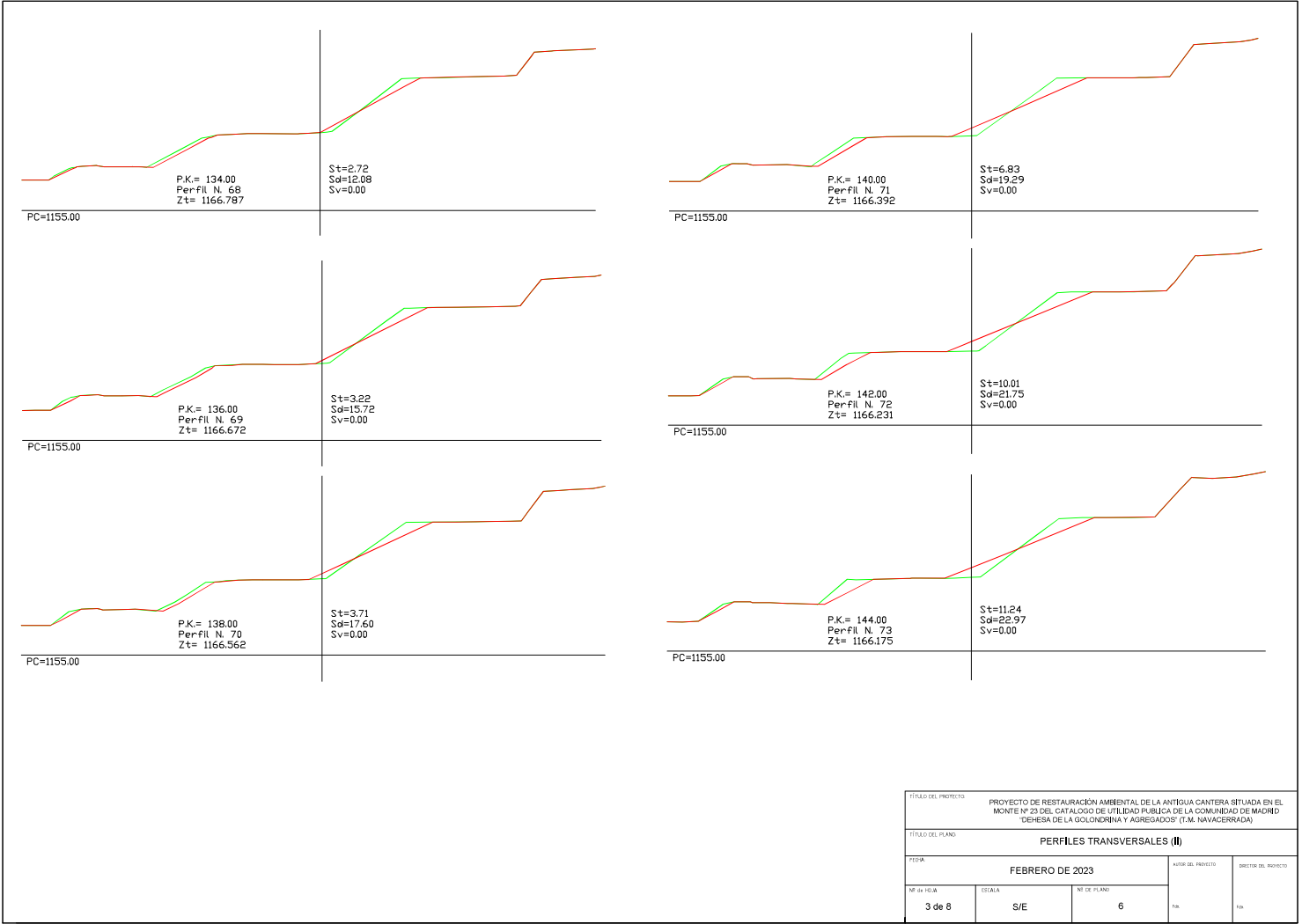
LEYENDA

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CURVA MAESTRA
- ARQUETAS CANAL ISABEL II

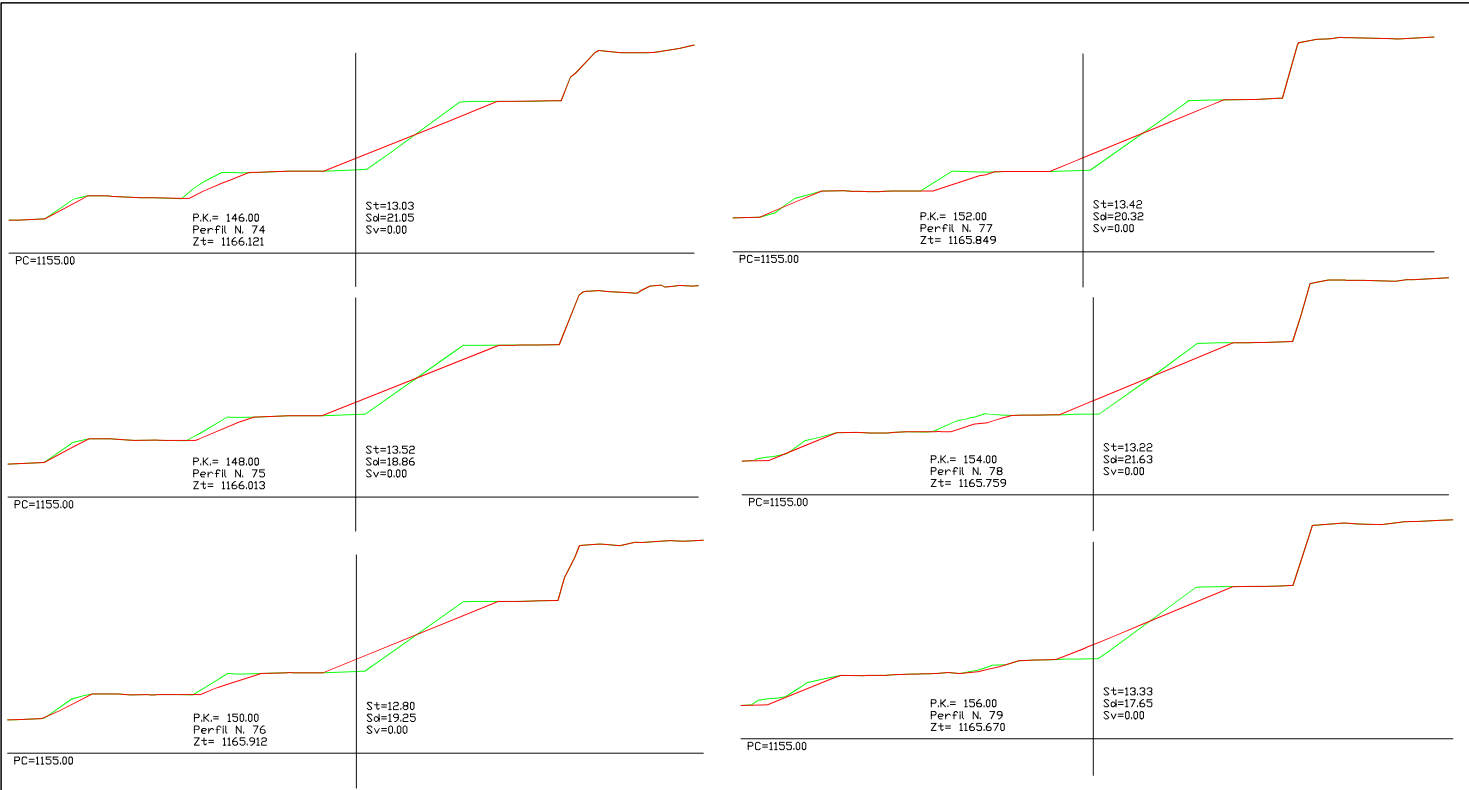
TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (I.M. NAVACERRADA)					
TÍTULO DEL PLANO		PERFILES TRANSVERSALES: EJE					
FECHA		FEBRERO DE 2023		AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nº DE HOJA		ESCALA		Nº DE PLANO			
1 de 8		1 : 700		6		FOLIO	



TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS) (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO		PERFILES TRANSVERSALES (I)			
FECHA		FEBRERO DE 2023		AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
Nº DE HOJA		Nº DE PLANO			
2 de 8		S/E		6	76

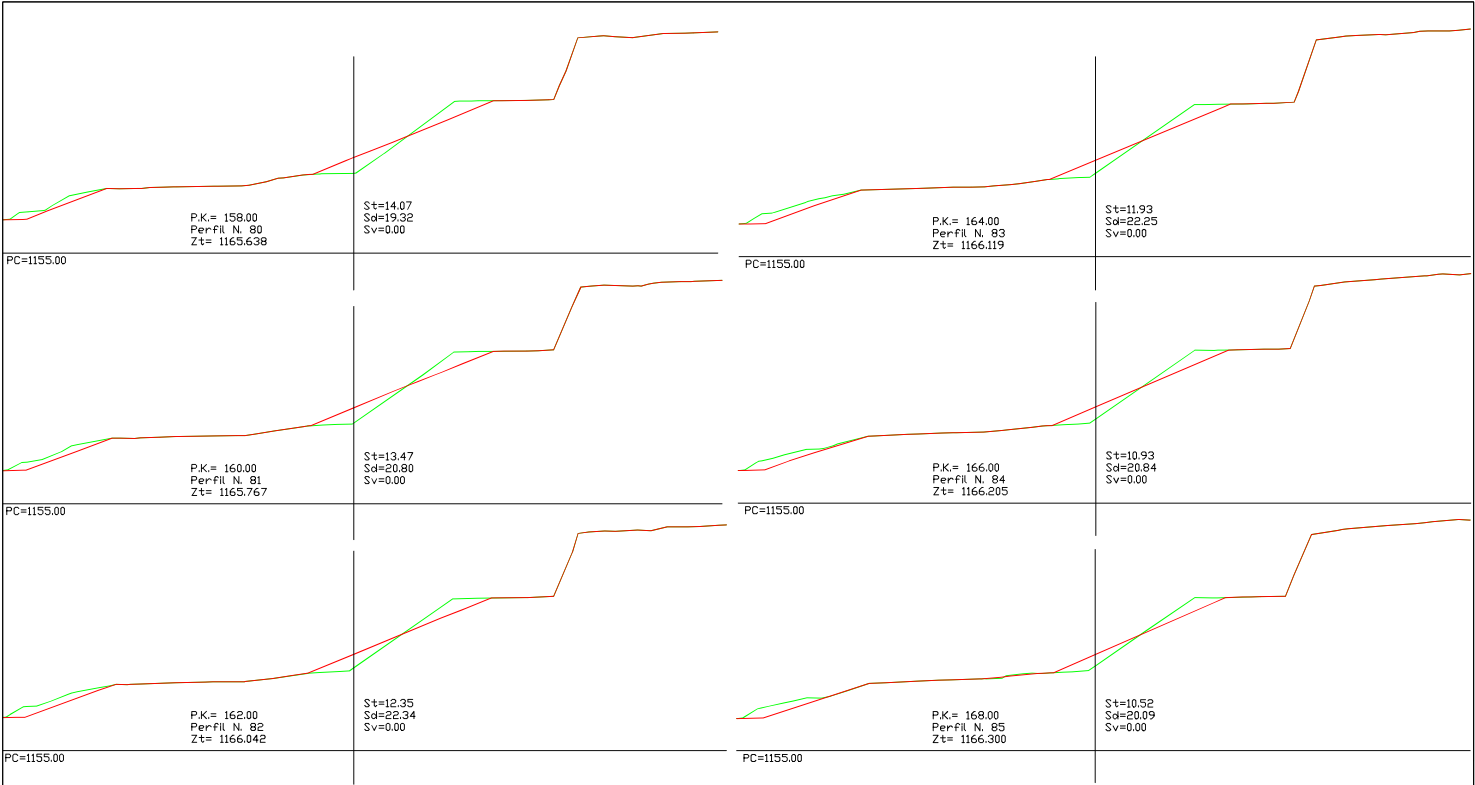


TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE W 23 DEL CATALUÑO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID. "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO		PERFILES TRANSVERSALES (II)	
FECHA		FEBRERO DE 2023	
Nº de FOLIO	ESTADIA	Nº DE PLANO	AUTOS DEL PROYECTO
3 de 8	S/E	6	

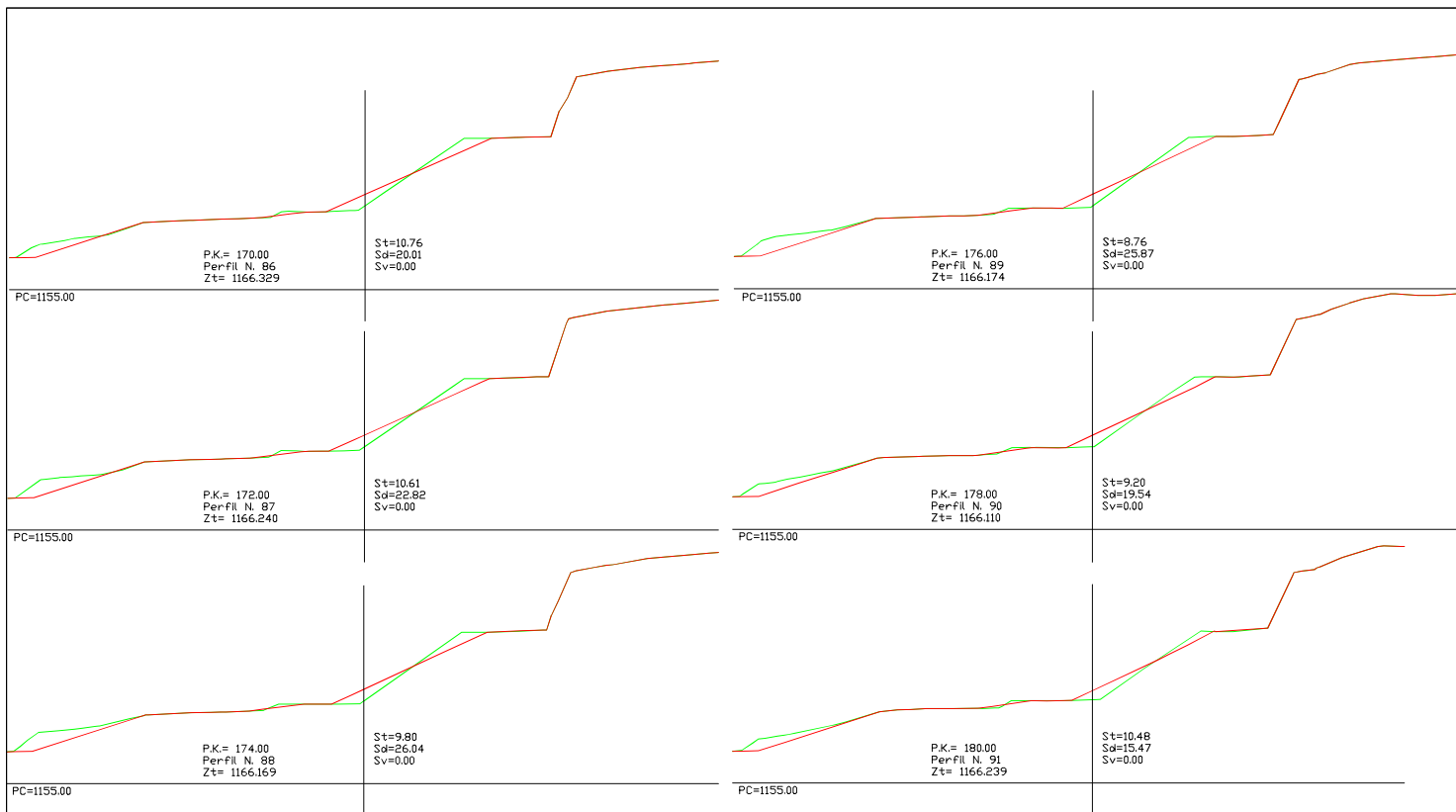


TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)			
TÍTULO DEL PLANO		PERFILES TRANSVERSALES (II)			
FECHA		FEBRERO DE 2023		AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO			
4 de 8	S/E	6		FOLIO	FOLIO

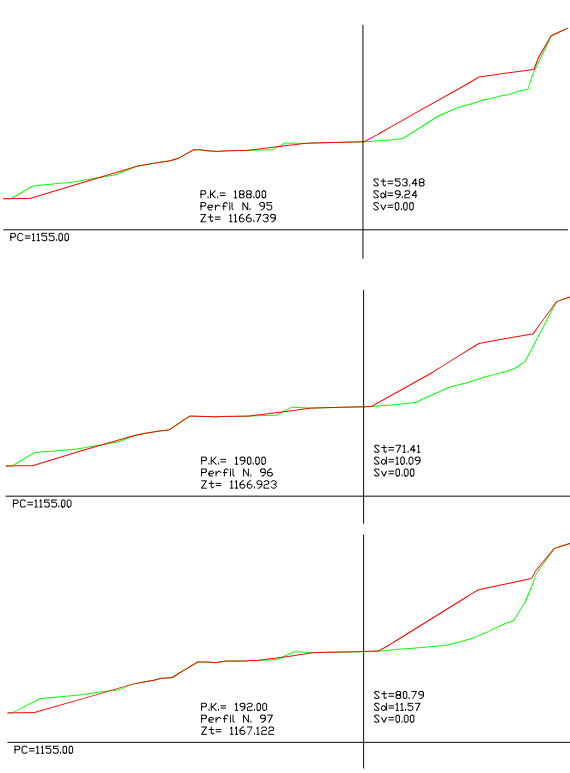
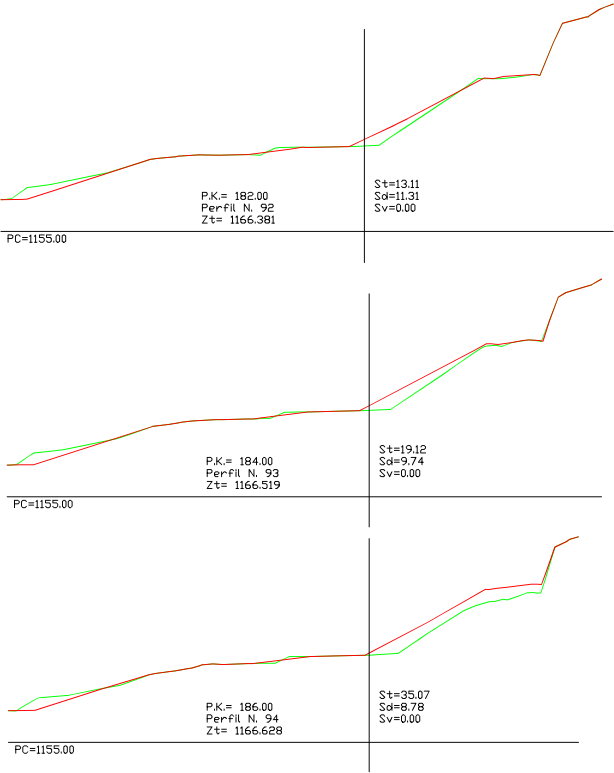




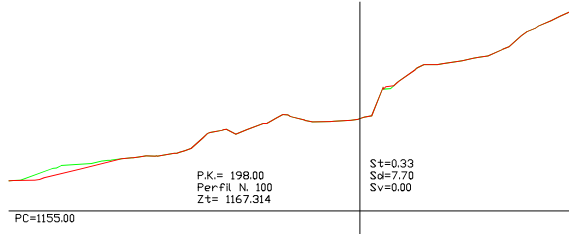
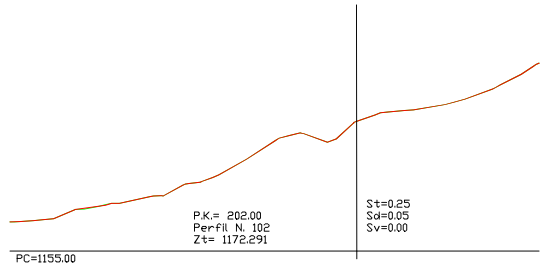
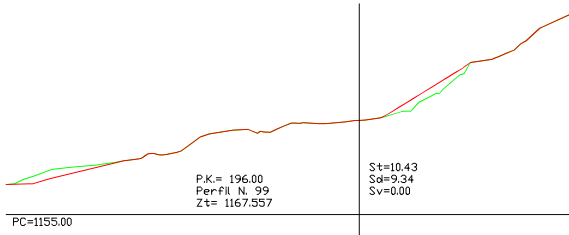
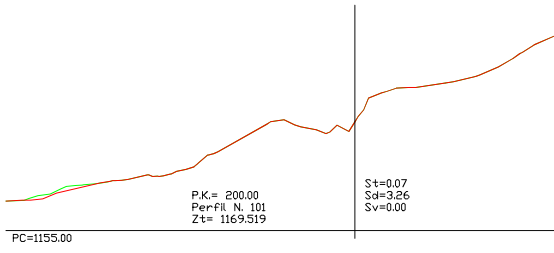
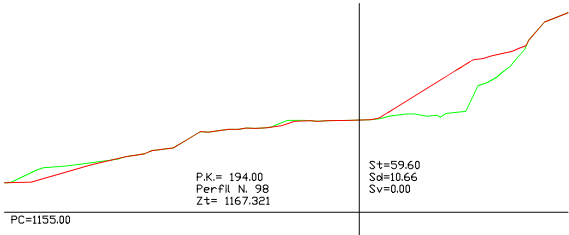
TÍTULO DEL PROYECTO				PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO				PERFILES TRANSVERSALES (IV)	
FECHA				AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
FEBRERO DE 2023					
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO		Fol.	Fol.
5 de 8	S/E	6			



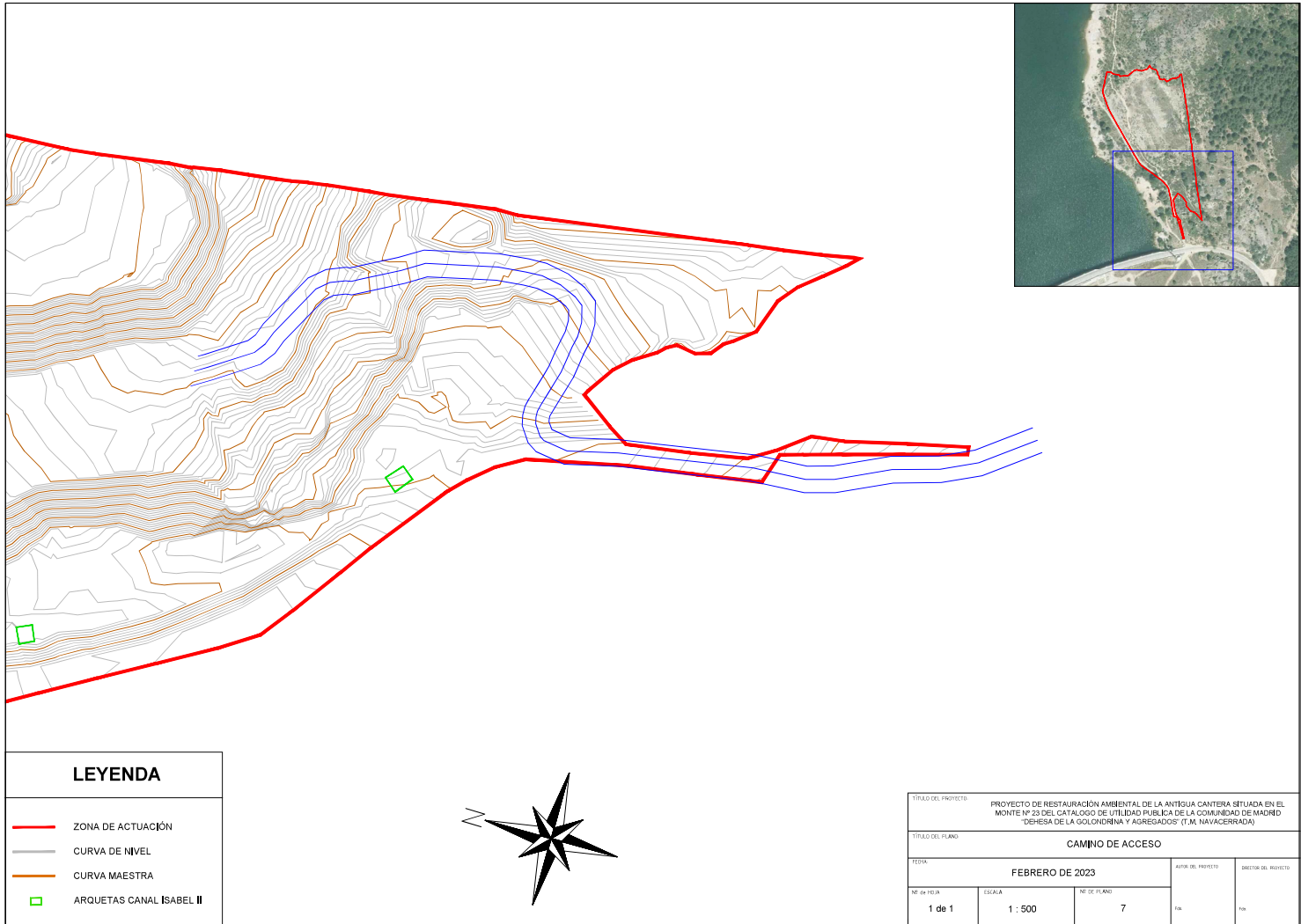
TÍTULO DEL PROYECTO		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE N° 20 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID, DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO		PERFILES TRANSVERSALES (V)	
FECHA		AUTOR DEL PROYECTO	
FEBRERO DE 2023		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO	
6 de 8	S/E	6	
Fol.		Fol.	



TÍTULO DEL PROYECTO				
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE W 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)				
TÍTULO DEL PLANO				
PERFILES TRANSVERSALES (VI)				
FECHA:			AUTOR DEL PROYECTO	
FEBRERO DE 2023			DISEÑADOR DEL PROYECTO	
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO	Fda.	Fda.
7 de 8	S/E	6		

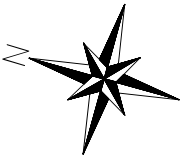


TÍTULO DEL PROYECTO:		PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 28 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID (DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS) (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO:		PERFILES TRANSVERSALES (VII)	
FECHA:		FEBRERO DE 2023	
Nº DE HOJA		Nº DE PLANO	
8 de 8		6	
ESCALA		S/E	
AUTOR DEL PROYECTO		DIRECTOR DEL PROYECTO	
Firma		Firma	



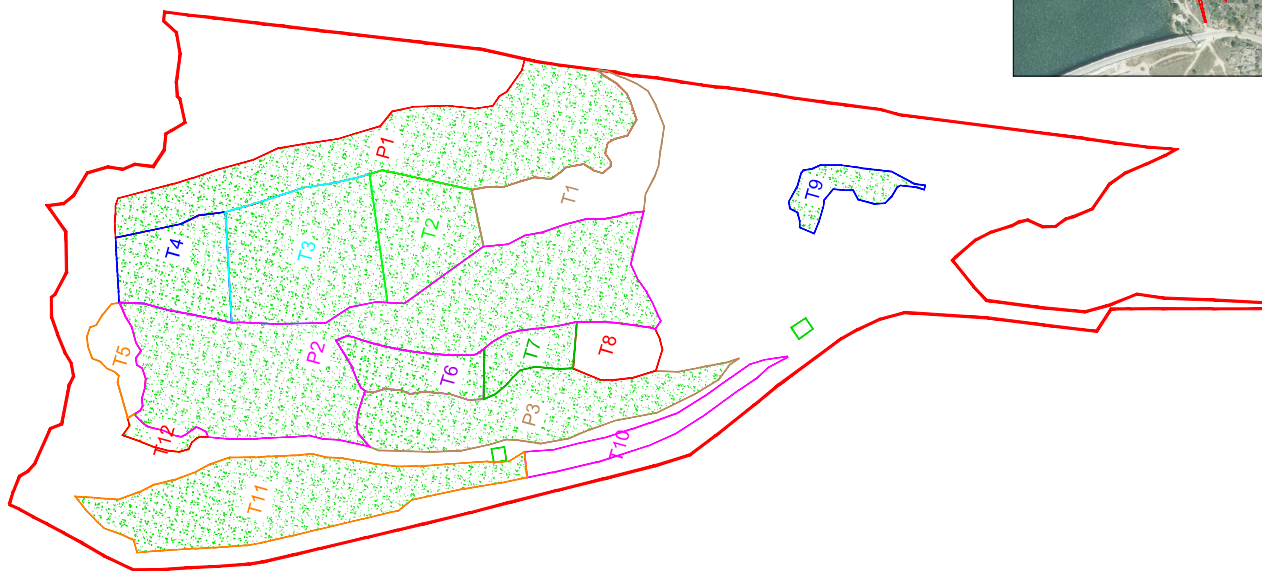
LEYENDA

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CURVA DE NIVEL
- CURVA MAESTRA
- ARQUETAS CANAL ISABEL II





TÍTULO DEL PROYECTO				
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALUÑO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)				
TÍTULO DEL PLANO				
CAMINO DE ACCESO				
FECHA			AUTOR DEL PROYECTO	
FEBRERO DE 2023			DIRECTOR DEL PROYECTO	
Nº de HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO	FECHA	HOJA
1 de 1	1 : 500	7		

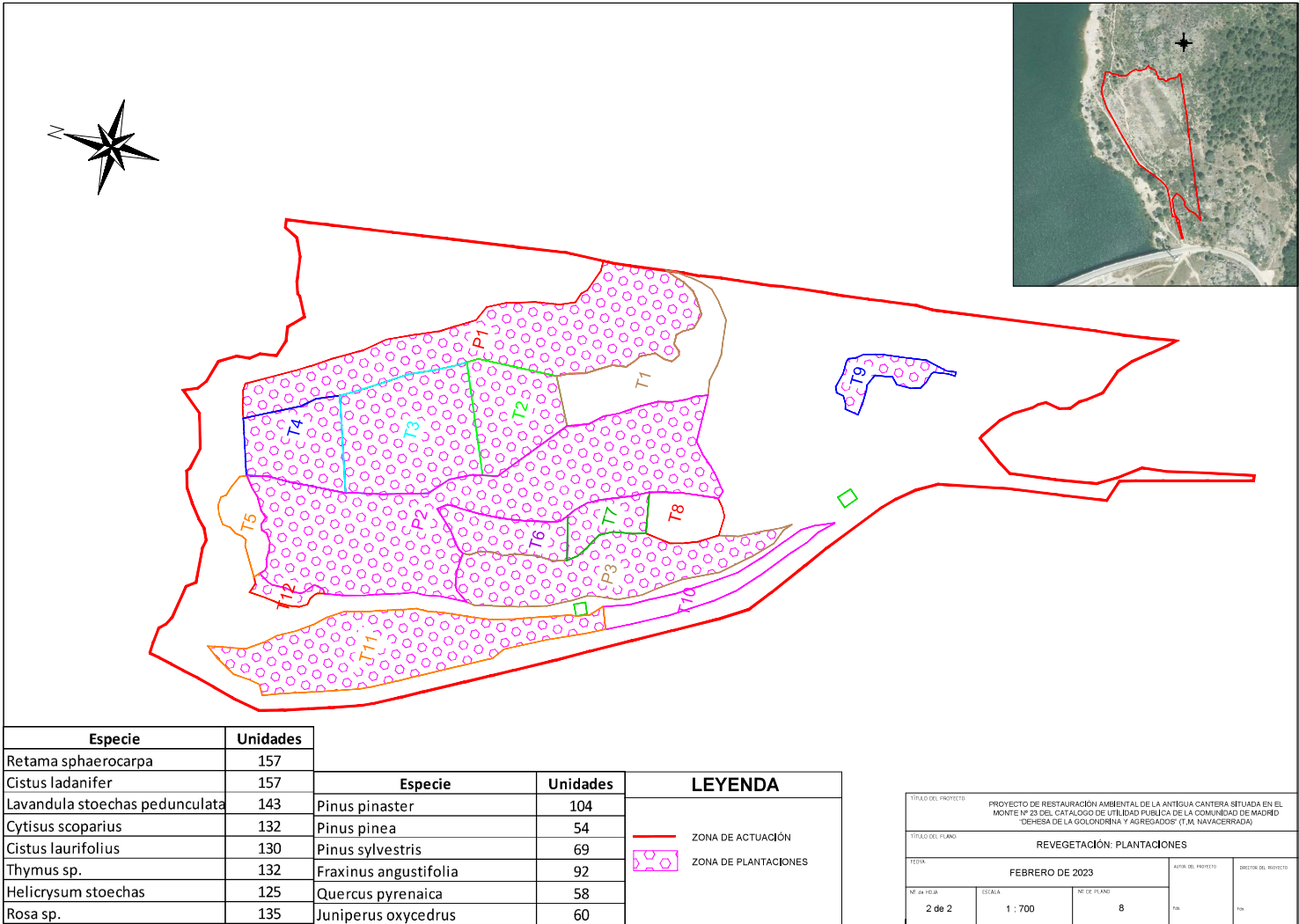


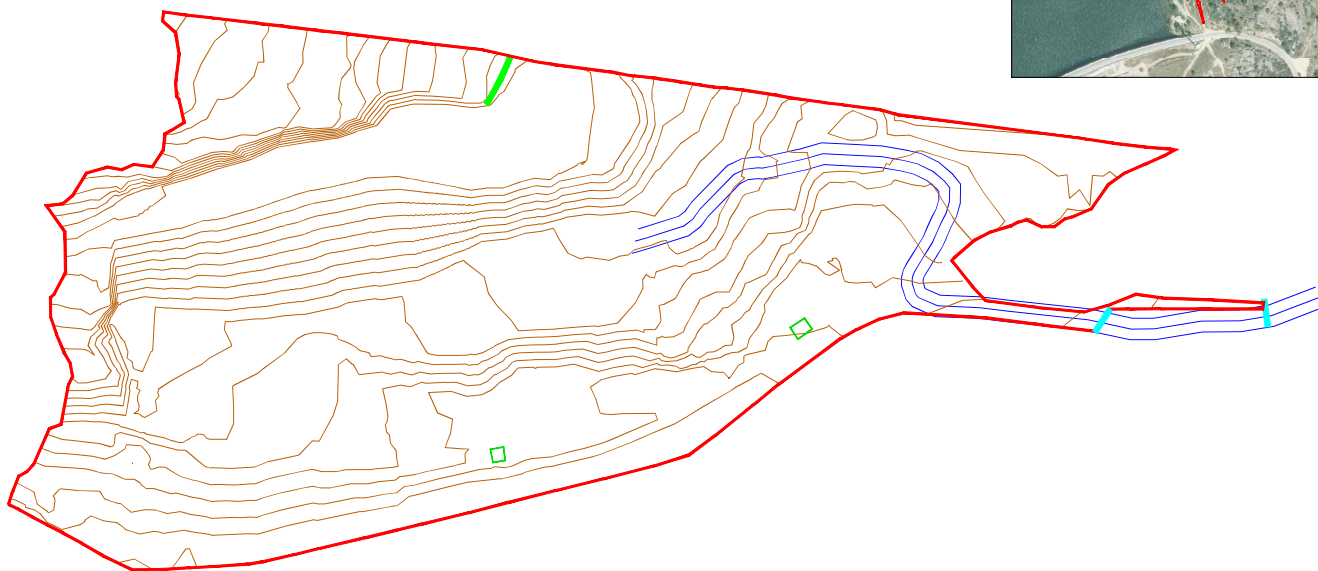


### LEYENDA

-  ZONA DE ACTUACIÓN
-  ZONA A HIDROSEMBRAR

TÍTULO DEL PROYECTO				PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)	
TÍTULO DEL PLANO				REVEGETACIÓN- HIDROSIEMBRA	
FECHA				AUTOR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
FEBRERO DE 2023					
Nº de HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO		Firma	Firma
1 de 2	1 : 700	8			





### LEYENDA

- ZONA DE ACTUACIÓN
- CURVA MAESTRA
- ARQUETAS CANAL ISABEL II
- VALLADO TIPO GANADERO
- VALLADO SIMPLE TORSIÓN

TÍTULO DEL PROYECTO				
PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE LA ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)				
TÍTULO DEL PLANO				
CERRAMIENTOS				
FECHA			APROR DEL PROYECTO	DIRECTOR DEL PROYECTO
FEBRERO DE 2023				
Nº DE HOJA	ESCALA	Nº DE PLANO	Firma	Nombre
1 de 1	1 : 700	9		

## **DOCUMENTO Nº 3**

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

## ÍNDICE

---

1.- DISPOSICIONES GENERALES	4
1.1. -OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
1.2.- ALCANCE	4
1.3. OTRAS NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES	4
1.4. RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA	7
1.5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA	9
1.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
1.7. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA	21
1.8. RECEPCIONES	24
1.9. CERTIFICACIÓN FINAL	24
1.10. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO	24
1.11. PLAZO DE GARANTÍA	24
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	26
2.1. SITUACIÓN	26
2.2. OBRAS COMPRENDIDAS	26
2.3. NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN	27
3. MATERIALES	28
3.1. GENERALIDADES	28
3.2. MATERIALES BÁSICOS	29
3.3. REVEGETACIÓN	31
3.4. SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD.	36
3.5. CARTEL INFORMATIVO	37
4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	38
4.1. REPLANTEO Y ADECUACIÓN DE ACCESOS.	38
4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS	38



4.3. HIDROSIEMBRA	40
4.4. PLANTACIÓN	41
4.5. RIEGOS	45
4.6. DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE RESIDUOS	46
4.7. CARTEL INFORMATIVO	47
4.8. OTRAS UNIDADES DE OBRA	47
4.9. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS	48
5. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO	49
5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS	49
5.2. HIDROSIEMBRA	49
5.3. PLANTACIÓN	49
5.4. RIEGOS	49
5.5. DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE RESIDUOS	49
5.6. CARTEL INFORMATIVO	49
5.7. OTRAS UNIDADES DE OBRA	50

## **1.- DISPOSICIONES GENERALES**

### **1.1.- OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones y contiene las condiciones técnicas que, juntamente con los Planos del Proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras del “RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL CATALOGO DE UTILIDAD PUBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID “DEHESA DE LA GOLONDRINA Y AGREGADOS” (T.M. NAVACERRADA)”

En todos los artículos del presente Pliego, se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, y en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

### **1.2.- ALCANCE**

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale la Dirección de Obra.

### **1.3. OTRAS NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES**

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre de 1970. Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de la Contratación de obras del Estado. (B.O.E. de 16 de febrero de 1971).
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobadas por O.M. de 5 de julio de 1967 y 11 de marzo de 1977, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. (BOE de 9 de noviembre de 2017).

- Real Decreto Legislativo 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. (B.O.E. de 26 de octubre de 2001).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado por O.M. de 20 de mayo de 1952. (B.O.E. de 15 de junio de 1952).
- Artículos en vigor del Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971. (B.O.E. de 16 y 17 de marzo y de 6 de abril de 1971).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. de 10 de noviembre de 1995).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, de Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 31 de enero de 1997). Modificado por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, de modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. de 1 de mayo de 1998).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, de Señalización de Seguridad en el Trabajo (B.O.E. de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (B.O.E. de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, de Manipulación de cargas en particular dorso lumbar, para los trabajadores. (B.O.E. de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (B.O.E. de 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).
- Disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social.
- Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero. Decreto 3767/1972, de 22 de diciembre. (B.O.E. de 12 de febrero de 1973).
- Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero, de 23 de mayo de 1986. (B.O.E. de 6 de junio de 1986).

- Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fito-genéticos. (B.O.E. de 27 de julio de 2006)
- Directiva 66/404 CEE, de 14 de junio de 1966, relativa a la comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Reglamento CEE nº 3768/85 del Consejo, de 20 de diciembre de 1985, por el que se adaptan, como consecuencia de la adhesión de España y de Portugal, determinados actos agrícolas en lo que se refiere al procedimiento de votación de los Comités. (B.O.E. de 31 de diciembre de 1985)
- Real Decreto 170/2011, de 11 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento general del registro de variedades comerciales y se modifica el Reglamento general técnico de control y certificación de semillas y plantas de vivero. (B.O.E. de 12 de febrero de 2011).
- Real Decreto 289/2003 sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Orden 2714/2007, de 30 de octubre, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establece la relación de materiales de base para la producción de materiales forestales de reproducción identificados en la Comunidad de Madrid.
- Orden de 18 de julio de 1989 sobre Método Oficial de Toma de Muestras de Fertilizantes, (B.O.E. de 25 de julio de 1989).
- Métodos oficiales de Análisis de Suelos y Aguas. (B.O.E. de 31 de marzo de 1976)
- Normas UNE, DIN, ISO, ASTM y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las obras a propuesta de Contratista.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). (B.O.E. de 22 de agosto de 2008).

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales, que guarden relación con las obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contra en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

El contratista estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Reglamentos, Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de

licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están, en relación a la anterior.

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

#### **1.4. RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA**

El presente Pliego obliga a la Propiedad, a la Dirección Facultativa de las Obras y al Contratista.

##### ***1.4.1. La Propiedad***

El término Propiedad se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

##### ***1.4.2. La Dirección Facultativa***

El término Dirección Facultativa se refiere al Ingeniero que lleve oficialmente la Dirección de las Obras, o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta Dirección.

##### ***1.4.3. El Contratista y su personal de obras***

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección Facultativa.
- c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

El Delegado deberá contar con alguna de las siguientes titulaciones: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero de Obras Públicas, Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal o titulación equivalente.

El incumplimiento de este punto del pliego acarreará una penalidad regulada en el Pliego de Cláusulas Administrativas.



#### **1.4.4. Oficina de Obra del Contratista**

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto base del Contrato y el libro de órdenes. A tales efectos, la Dirección Facultativa suministrará a aquel una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la oficina de obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

#### **1.4.5. Libro de Órdenes**

El Libro de Órdenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de Recepción Definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección Facultativa en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección de Obra, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección Facultativa las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que éste pueda llevar correctamente el Libro de Órdenes.

#### **1.4.6. Órdenes al Contratista**

El Contratista se atenderá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que sean dadas por la Dirección Facultativa, las cuales se le comunicarán por escrito a través del Libro de Órdenes, debiendo, el Contratista o su delegado, firmar el “enterado”.

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del Contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de **treinta (30) días**, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, Facultativa aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

#### ***1.4.7. Interpretación del Proyecto y sus modificaciones***

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

Corresponde exclusivamente al órgano de contratación de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura la interpretación del proyecto, tras un procedimiento y dando audiencia al contratista.

El Contratista no podrá aducir, en ningún caso, indefinición del proyecto. Si a su juicio, adoleciese de alguna indefinición deberá solicitar por escrito a la Dirección Facultativa la correspondiente definición con la antelación suficiente a su realización, quien deberá contestar en el plazo de un mes a la citada solicitud.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección Facultativa o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. La Administración modificará el proyecto tras un procedimiento y en las causas que figuran en la Ley. A requerimiento de la Dirección de Obra, el Contratista estará obligado a su cargo a sustituir los materiales indebidamente empleados y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

En cualquier caso, tal y como se ha indicado anteriormente, cualquier modificación requeriría la tramitación de un modificado por parte de la Administración, y solo sería posible por las causas que están tasadas en la Ley.

### **1.5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA**

#### ***1.5.1. Obligaciones Sociales y Laborales***

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo y designará al personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la propiedad.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

### **1.5.2. Contratación de personal**

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego.

Se exige la presencia a pie de obra del Delegado de Obra del Contratista o personal con la misma titulación exigida para él, y con atribuciones suficientes para resolver en un momento dado, en nombre del Contratista.

La Dirección Facultativa comunicará a la empresa los casos en que un empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o bien por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad, con objeto de que solvante la situación.

El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

### **1.5.3. Subcontratas**

Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor principal o General de la obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada, pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor principal.

De acuerdo a Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público el Contratista tienen el deber de comunicar a la Administración su intención de subcontratar alguna parte de la obra.

El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

#### **1.5.4. Conocimiento del emplazamiento de las obras**

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

#### **1.5.5. Servidumbres y permisos**

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas las servidumbres.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para las instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

#### **1.5.6. Medidas de protección y limpieza**

El contratista queda obligado a adoptar las medidas necesarias para proporcionar seguridad al tránsito por los accesos a la zona mientras duren las obras, debiendo mantener a su costa las señales o instalaciones auxiliares que para ello necesite.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros, como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa a él imputable.

### ***1.5.7. Facilidades para la inspección***

El Contratista deberá dar a la Dirección de Obra y a las personas en quienes éste delegue, toda clase de facilidades y ayuda para la adecuada inspección de las obras, así como para los replanteos, pruebas y ensayos, permitiendo el libre acceso de estas personas a las fábricas o talleres en que se produzcan o reparen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### ***1.5.8. Daños y perjuicios***

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo su condición primitiva o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados. De igual manera correrá por cuenta del Contratista cualquier derecho de la propiedad intelectual, patente, etc., que pudiera ser aplicable a la totalidad o a parte del proyecto, quedando el Autor, Director/a de Obra y Administración Contratante exentos de cualquier tipo de responsabilidad.

### ***1.5.9. Protección del medio ambiente***

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, cultivos, montes y, en general, de cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de unos límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectadas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.



#### **1.5.10. Vigilancia de las obras**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por la Dirección de Obra. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en los caminos, sendas, plataformas y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa.

Establecer y mantener, por medio de agentes y señales, las medidas precisas para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además, a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

En caso de conflicto de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones del orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo a la Dirección de Obra debidamente informada.

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo, deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando, bien por causas naturales o por los efectos de los propios trabajos de la obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso, el Contratista adoptará de inmediato las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección Facultativa proponga las medidas a tomar a medio y a largo plazo.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### **1.5.11. Guardería de la obra**

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones meteorológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### **1.5.12. Anuncios y carteles**

Ni en las vallas ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

La empresa deberá colocar un cartel de anuncio informativo de la obra con los logos que le facilitará la administración. Asimismo, deberá colocar todos los carteles de aviso de las obras

que le facilite la administración para colocar en los lugares que le indique la administración a fin de avisar a los usuarios de la zona que se trata de una zona de obra y que no pueden acceder y deben contemplar las precauciones correspondientes.

## **1.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### ***1.6.1. Comprobación del replanteo***

Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada, en su caso, por la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Si el resultado de la comprobación demuestra, a juicio de la Dirección Facultativa y sin reserva por parte del Contratista, la viabilidad del proyecto y la disponibilidad de los terrenos, se dará por aquél la autorización para su inicio, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del Acta.

En aquellos casos en los que la Dirección de Obra considere necesaria la modificación de las obras proyectadas, quedará suspendida la iniciación de las mismas, haciéndolo constar en el Acta, quedando obligado a dar cuenta inmediata al órgano de contratación del proyecto, que resolverá lo que proceda.

En tanto sea dictada la resolución, quedará suspendida la iniciación de las obras desde el día siguiente a la firma del Acta, computándose a partir de dicha fecha el plazo de 4 meses.

Desaparecida la causa que motivó la falta de inicio, el órgano de contratación dictará la resolución correspondiente, que se notificará fehacientemente al Contratista. El plazo de ejecución empezará a contarse desde el día siguiente a la recepción de la notificación del acuerdo de autorización de inicio de las obras.

Lo dispuesto anteriormente se aplicará igualmente cuando el Contratista formule reservas en el Acta de Comprobación del Replanteo. No obstante, si a juicio del órgano de contratación tales reservas resultasen infundadas, no quedará suspendida la iniciación de las obras ni, en consecuencia, será necesario dictar nuevo acuerdo para que se produzca la iniciación de las mismas y se modifique el cómputo del plazo para su ejecución.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección Facultativa reflejará en el libro de órdenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y que dará el “Enterado” el Contratista o su Delegado.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

El Contratista reflejará en un plano, que se unirá al expediente de la obra, los resultados de las acciones anteriormente descritas.

El Acta de Comprobación del Replanteo formará parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad.

### **1.6.2. Replanteo**

A partir de la Comprobación del Replanteo, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste, el cual no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos.

También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas, etc. necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

### **1.6.3. Plan de Seguridad y Salud**

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el Contratista elaborará un plan de seguridad

y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado por el órgano de contratación de la administración antes del inicio de la obra.

En todo caso, respecto del plan de seguridad y salud en las obras de construcción se estará a lo dispuesto sobre el mismo en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo el Contratista correr con todos los gastos que ello suponga.

#### **1.6.4. Programa de trabajos**

El Contratista presentará la Dirección de Obra un programa de trabajos, indicando los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

Este plan, una vez aprobado por el órgano de contratación de la administración, quedará vigente para el desarrollo de la obra, debiendo solicitarse expresamente toda modificación al plan previsto y aprobado. En este plan se indicarán los medios auxiliares que ofrece emplear en el desarrollo de las obras. Estos medios quedarán afectos a ella y en ningún caso podrá el Contratista retirarlos sin autorización de la Dirección de Obra.

La aceptación del plan y relación de medios auxiliares propuestos por el Contratista no implica exención alguna de responsabilidad para el mismo, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

#### **1.6.5. Accesibilidad y comunicación**

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, sendas, pasarelas, transporte de materiales a la obra, etc.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

#### **1.6.6. Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares**

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las



condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

#### **1.6.7. Recepción de materiales**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

En los casos en que el Pliego de Condiciones no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Facultativa considerase que la información no es suficiente podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando, a falta de prescripciones formales en el Pliego, se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa, por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen. Los materiales rechazados y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

#### **1.6.8. Obras defectuosas y trabajos no autorizados**

Hasta que no haya transcurrido el periodo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El art 244.1 de la LCSP “Responsabilidad por vicios ocultos”, señala que “Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá este de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción”.

Si la Dirección Facultativa estima que las unidades de obra son defectuosas y no cumplen estrictamente las condiciones del contrato no se abonarán.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección Facultativa, será demolida o desmontado si este lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

#### **1.6.9. Trabajos nocturnos**

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

#### **1.6.10. Control de calidad**

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

El Control de la Calidad que podrá abarcar los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales
- Control de ejecución
- Control de calidad de las unidades de obra
- Recepción de la obra.

Servirán de base para el control de calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ”, e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en

obra de las muestras o probetas extraídas por los laboratorios, en su caso, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

Los gastos originados por el Control de la Calidad de la Obra, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad.

#### **1.6.11. Conservación durante la ejecución de las obras**

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, en caso de producir afectación, deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

#### **1.6.12. Plazo de ejecución**

Las obras a que se refiere el presente Pliego se ejecutarán en el plazo de **siete (7 meses)** Dicho plazo contará a partir del día siguiente de la fecha del acta de comprobación del replanteo. Se prevé que el proyecto al completo, a excepción de los riegos, se realizará entre febrero y abril de 2024, llevando a cabo los riegos durante los 4 meses del periodo seco posterior a la plantación (estimado entre mayo y agosto 2024), quedando todo esto reflejado en el cronograma del Plan de Obra.

Los plazos parciales que se fijen en la aprobación del programa de trabajo, con los efectos que en la aprobación se determinen, se entenderán integrantes del contrato a los efectos legales pertinentes.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con mayor celeridad que la necesaria para efectuar las obras en el plazo contractual, salvo que, a juicio de la Dirección Facultativa, existiesen razones para estimarlo inconveniente.

Para comenzar la ejecución de las obras, el Contratista deberá obtener los permisos y licencias necesarias.

## **1.7. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA**

### ***1.7.1. Medición de la obra ejecutada***

La Dirección Facultativa realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas, durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección Facultativa.

Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección Facultativa sobre el particular.

Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección Facultativa, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa.

Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

### **1.7.2. Valoración de la obra ejecutada**

La administración, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato, y en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados.

A partir del presupuesto de Ejecución Material, elaborado de forma expresada en el párrafo anterior, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista y sumándole el IVA, se obtendrá el presupuesto Base de Licitación. A la relación valorada se aplican los precios unitarios del presupuesto, sumándoles el beneficio industrial y los gastos generales, a lo que se aplica el IVA, aplicándole, a ese resultado la baja por el coeficiente de adjudicación.

El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el presupuesto Base de Licitación.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute, con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación y a sus modificaciones aprobadas, en su caso.

### **1.7.3. Certificaciones**

El importe de las obras ejecutadas, siempre que éstas estén bien realizadas y de acuerdo con las prescripciones previstas, se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por la Dirección de Obra. Estas certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes reseñadas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por el Contratista para el cobro de cada obra certificada.

Cuando las obras no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas o no se encuentren en buen estado, la Dirección de Obra encargada de los trabajos no podrá certificarlas y dará por escrito al Contratista las normas y directrices necesarias para que se subsanen los desperfectos observados.



Dentro del plazo de ejecución, las obras deberán estar totalmente terminadas de acuerdo con las normas y condiciones técnicas que rijan para la adjudicación.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas y entregadas al uso público, se hará constar así en el Acta y se darán, por parte de la Dirección de Obra al Contratista, precisas y detalladas instrucciones para remediar los defectos observados, fijándose plazo para efectuarlo, expirado el cual se hará un nuevo reconocimiento para la recepción.

#### **1.7.4. Abono de obra incompleta o defectuosa**

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones estipuladas, el Contratista tiene que subsanarla, y además se impondrán las penalidades establecidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

#### **1.7.5. Partidas alzadas o unitarias**

A los efectos de su valoración y abono se considerarán de dos tipos:

- a) Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Partidas alzadas de abono íntegro: las que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos del proyecto y no son susceptibles de medición según los criterios de este Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y las obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios que formen parte del Presupuesto del Contrato.

#### **1.7.6. Precios contradictorios**

Los precios unitarios que no figuren entre los de contrato se fijarán contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista.

El cálculo de los costes se basará en los de los precios contratados de unidades análogas o, en su defecto, elaborando otros nuevos cuyo desglose de costes deberá ser acorde con la línea de los contratados.

Estos precios deberán estar aprobados por el órgano de contratación de la administración antes de que haya sido ejecutada la unidad correspondiente. Una vez fijados, con el visto bueno de ambas partes y aceptados por la propiedad, tendrán la misma consideración y tratamiento que los precios unitarios de Contrato, excepto en los casos en que, por circunstancias excepcionales o estipulaciones contractuales, no se hayan elaborado con costes del momento en que se hizo la oferta.

### **1.8. RECEPCIONES**

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, de cuyo resultado se levantará el acta correspondiente, que será suscrita por la Dirección Facultativa, el Contratista y la Intervención de la Administración.

Si el resultado es satisfactorio, se recibirán las obras, contándose a partir del día siguiente a esta fecha el plazo de garantía.

Toda la obra material considerada defectuosa será reemplazada por el Contratista a su coste.

### **1.9. CERTIFICACIÓN FINAL**

De conformidad con lo dispuesto en el art. 243.1, del texto refundido de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, dentro del plazo de TRES (3) MESES, contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

### **1.10. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO**

En caso de resolución del contrato, cualquiera que fuese la causa, regirá la legislación vigente.

A efectos de liquidación se aplicarán los precios del Presupuesto.

### **1.11. PLAZO DE GARANTÍA**

El plazo de garantía de las obras a que se refiere el presente Pliego es de **DOCE (12) meses**, contados desde el día siguiente a la recepción de las obras.

Los gastos de conservación y mantenimiento de las obras y plantaciones, así como de vigilancia durante el plazo de garantía serán a cargo del Contratista.

Durante dicho plazo cuidará el Contratista, en todo caso, de la conservación, mantenimiento y policía de las obras y plantaciones con arreglo a lo establecido en el Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa. Si, a juicio de la misma, descuidase la conservación y diese lugar a que peligre la obra, se ejecutarán por ella misma y a costa del Contratista los trabajos necesarios para evitar el daño.

De acuerdo a lo recogido en el artículo 243 punto 3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si este fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **2.1. SITUACIÓN**

La cantera a restaurar se encuentra situado al noroeste de la Comunidad de Madrid, en el término municipal de Navacerrada.

La cantera a restaurar se encuentra situada al noroeste de la Comunidad de Madrid, en el Término municipal de Navacerrada, en el margen oeste del Embalse de Navacerrada.

Sus coordenadas son latitud 40°43'1,66" N y longitud 4°0'11.69 W y se encuentra incluida dentro de la Hoja 508-IV del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

A la zona se accede desde la carretera M-861, que comunica la presa del embalse con la localidad de Becerril de la Sierra. Desde esta se accede a un camino terrizo que tomando la bifurcación hacia la izquierda, nos conduce hasta la parte inferior de esta antigua cantera.

### **2.2. OBRAS COMPRENDIDAS**

En el presente proyecto se diseñan todas las actuaciones necesarias para la ejecución del PROYECTO DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUA CANTERA SITUADA JUNTO A LA PRESA DEL EMBALSE DE NAVACERRADA.

La obra consta de las siguientes partes:

- Colocación de cartel informativo de las obras.
- Movimiento de tierras en el talud de la escombrera de residuos inertes procedentes del desecho de la cantera, hasta conseguir las secciones de los planos del proyecto.
- Extendido, perfilado y refinado de tierras aptas para regulación de las superficies pedregosas tras la remodelación topográfica de la escombrera y del camino de acceso.
- Extendido y perfilado de tierra vegetal en la superficie de los taludes y la plataforma con el fin de preparar el terreno para la revegetación.
- Revegetación de la superficie mediante la realización de hidrosiembra y plantación de especies vegetales arbóreas y arbustivas.
- Mantenimiento de las plantaciones consistente en ocho riegos (además de otro inicial, que se efectuará en el momento de la plantación).
- Demolición, retirada y transporte a vertedero o gestor autorizado de los residuos inertes no naturales procedentes de construcciones abandonadas existentes.

Sin perjuicio de la somera descripción realizada, se remite a la Memoria, Anejos y Planos donde quedan totalmente definidas las obras a realizar.

### **2.3. NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN**

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumplimiento, para cada una de las distintas unidades, las disposiciones que se prescriben en el presente Pliego.

La empresa adjudicataria deberá disponer en obra de los medios humanos y mecánicos, con personal idóneo, y de los medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de los trabajos en los plazos incluidos en el proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo, deberán estar, en todo momento, en perfectas condiciones de funcionamiento y disponer de cuantos elementos de seguridad y prevención de riesgos laborales establezca la normativa vigente, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento de la Dirección Facultativa y debiendo ser reemplazados los elementos averiados e inutilizados siempre que su reparación exija plazos que la Dirección Facultativa estime ha de alterar el programa de trabajo.

El equipo aportado por el Contratista quedará a libre disposición del mismo a la conclusión de la obra.



### 3. MATERIALES

#### 3.1. GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene la libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime convenientes, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción como de primera calidad, y serán examinados, antes de su empleo, por la Dirección de Obra, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso de que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirado inmediatamente por el Contratista.

Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en las obras, serán, en todo caso, de Primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y reglamentos o instrucciones aludidas en el Pliego.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que, a costa de éste, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan.

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que defina la Dirección de Obra. Los materiales se almacenarán de tal forma que se asegure la preservación de su calidad y posterior aceptación para su uso en obra.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta a la limpieza de estas zonas y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. Todos los gastos requeridos para ello serán por cuenta del Contratista.

## **3.2. MATERIALES BÁSICOS**

### ***3.2.1. Materiales a emplear en hormigones y morteros***

Agua: Según lo referido en el artículo 27 de la EHE-08, podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo de la EHE-08.

Cemento Portland: Los cementos a emplear serán I-42,5 R.

Árido fino: según lo referido en el artículo 28 de EHE-08, se entiende por “arena” o “árido fino”, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección de Obra

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán, en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener, a lo establecido en el artículo 28.7 de la EHE-08: “Requisitos químicos”.

Árido grueso: Según lo referido en el citado artículo 28 de la EHE-98, se define como “árido grueso” (gravas) el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección de Obra.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 28 de la Norma EHE-08.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 28.7 de la EHE-08.

Aditivos: Sólo se utilizarán previa autorización de la Dirección de Obra.

### ***3.2.2. Morteros***

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobado por la Dirección de Obra.

### **3.2.3. Hormigones**

Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo dispuesto en el artículo 610 del P.P.T.G.

Según lo indicado en el artículo 30 de la EHE-08 la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 7242.

Para establecer la dosificación, el Constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

### **3.2.4. Suelos de préstamo**

Este suelo está compuesto por tierra de cabeza de textura ligera o media, con características físicas y químicas similares a las de los suelos presentes en la zona próxima al vertedero, con un contenido en tierra fina superior al 90 %, y no conteniendo piedras de tamaño superior a 10 cm.

La composición de la tierra fina será la siguiente:

Arena	del 25 al 60%
Limo	del 25 al 40%
Arcilla	del 5 al 25%

El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

Estos suelos se obtendrán de una explotación minera autorizada.

### **3.2.5. Tierra vegetal**

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes.

La composición de la tierra fina será la siguiente:

Arena	del 25 al 60%
Limo	del 25 al 40%
Arcilla	del 5 al 25%
Materia Orgánica	> 4%

Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm).

El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

La tierra vegetal se obtendrá de una explotación minera autorizada.

### **3.3. REVEGETACIÓN**

#### **3.3.1. Abonos orgánicos**

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición resulta un aporte de humus y una mejora de la textura y estructura del suelo.

La utilización de abonos distintos a los aquí señalados sólo podrá incluirse previa autorización de la Dirección Facultativa. Pueden adoptarse las siguientes formas:

- Estiércol: procedente de la mezcla de deyecciones sólidas y líquidas del ganado, con paja que sirve de cama al mismo, en periodo de estabulación y que ha sufrido posterior fermentación. El contenido de nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5%) y su densidad mínima será de setenta y cinco (75) centésimas.
- Compost: procedente de fermentación de restos vegetales o de la fracción orgánica de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%) y en materia orgánica oxidable al quince por ciento (15%).
- Mantillo: procedente de estiércol o compost. Será de color 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 como mínimo del 14 por ciento (14%).

#### **3.3.2. 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 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente. Los principales tipos de abonos inorgánicos son:

- Abonos amoniacales
- Abonos nítricos
- Abonos nítrico-amoniacales

- Abonos fosfatados
- Abonos potásicos

Los abonos minerales a emplear en la plantación se presentarán en cápsulas individuales que permitan una correcta dosificación. La utilización de abonos distintos a los aquí señalados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Facultativa.

El almacenaje hasta el momento de su utilización deberá garantizar su perfecto estado hasta su empleo.

Se empleará como fertilizante un abono mineral de liberación lenta con una duración estimada superior a 15 meses para una temperatura media del suelo de 21 °C y una riqueza del 12% en nitrógeno total, 24% en fósforo, 12% en potasio y 3% en magnesio y presencia de oligoelementos (hierro, manganeso, cobre, molibdeno, etc.).

La dosis de aplicación será la siguiente:

- 20 g/m<sup>2</sup> en la siembra
- 75 g/ud plantación plantones

### **3.3.3. Enmiendas**

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran las condiciones físicas del suelo.

Las enmiendas, que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre abonos orgánicos y con tierra vegetal.

### **3.3.4. Agua**

El agua que se emplee para riegos tendrá un contenido inferior al cinco por mil (5 por 1.000) en cloruros y sulfatos, y su pH estará comprendido entre 6 y 8 unidades.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables.

### **3.3.5. Mulch**

Se entiende por mulch la materia orgánica o inorgánica cuya función más importante estriba en la formación de una cubierta de protección de la semilla frente a los agentes externos.

El tipo de mulch seleccionado para la hidrosiembra será de fibra corta, y su composición y dosis de aplicación es el siguiente:



Mulch de fibra corta	
Celulosa	90 g/m <sup>2</sup>
Heno picado	55 g/m <sup>2</sup>
Paja picada de cereal	55 g/m <sup>2</sup>
<b>Total mulch</b>	<b>200 g/m<sup>2</sup></b>

### 3.3.6. Estabilizador

Se define como la materia orgánica o inorgánica que se añade a la hidrosiembra cuya función es la estabilización de las partículas del terreno y fijación de la semilla a la superficie hidrosembada. La dosis de aplicación será la siguiente:

Estabilizador	40 g/m <sup>2</sup>
---------------	---------------------

### 3.3.7. Bioactivador microbiano

Componente de la hidrosiembra cuya función consiste en facilitar la germinación y desarrollo futuro de la planta. A la mezcla de hidrosiembra se incorporará un total de 20 g/m<sup>2</sup>.

### 3.3.8. Semillas

Se define como semilla el embrión capaz de germinar y desarrollarse, dando lugar a una planta de similares características que aquella que lo originó.

La provisión de semillas habrá de hacerse mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo deberá mostrar que se hallan exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies distintas a la elegida. En general, habrán de cumplir las especificaciones del Reglamento General sobre Producción de Semillas y Plantas de Vivero, y del Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

Si existiera duda razonable acerca de tales propiedades, o bien se deseara comprobar su poder germinativo, habrá de acudir a los organismos oficiales competentes.

la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los correspondientes ensayos para cada partida de semillas de distinta procedencia.

El peso de la semilla pura y viva (*Pr*) contenida en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza de la semilla ( $P_p$ ) será, al menos, del noventa por ciento (90%) de su peso. El poder germinativo ( $P_g$ ) habrá de ser tal que el peso real de las semillas sea el indicado del 75%. La relación entre estos conceptos es la siguiente:

$$Pr = P_g \times P_p$$

Las semillas no estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica. No presentarán parasitismo de insectos.

Las semillas deberán suministrarse en envases individuales precintados, fácilmente identificables, en los que se lea de forma clara:

- Identificador del productor (número y nombre).
- Composición en porcentaje de especies y variedades.
- Número del lote.
- Fecha de precintado.

Las semillas serán al menos material de reproducción identificado (etiqueta amarilla). Se acompañará junto con cada partida el certificado de procedencia correspondiente.

Las especies a utilizar en la hidrosiembra son:

<b>Especies herbáceas 95%</b>	<b>Especies arbustivas 5%</b>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Retama sphaerocarpa</i>
<i>Agropyron cristatum</i>	<i>Cistus ladanifer</i>
<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Lavandula stoechas pedunculata</i>
<i>Lupinus luteus</i>	<i>Cytisus scoparius</i>
<i>Trifolium subterraneum</i>	<i>Cistus laurifolius</i>
<i>Melilotus officinalis</i>	<i>Thymus sp.</i>
<i>Onobrychis viciifolia</i>	<i>Helicrysum stoechas</i>
<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Rosa sp.</i>

### 3.3.9. Plantas

En las nuevas superficies remodeladas se realizará una plantación de las especies recogidas en la Memoria del proyecto, disponiendo los ejemplares de manera que, al crecer, formen masas o bosquetes de contorno irregular e interior no excesivamente geométrico.

La Dirección de Obra establecerá las pautas generales de distribución de las plantas teniendo en cuenta los criterios de plantación expresados en el párrafo anterior.

Tras la plantación se dará un primer riego y se instalarán tubos protectores de polipropileno en todos los ejemplares plantados.

El lugar de procedencia de las plantas deberá reunir condiciones climáticas semejantes o menos favorables a las de la zona de proyecto y haber sido desarrolladas en vivero oficial o comercial debidamente acreditado. Asimismo, las regiones de procedencia de las plantas, para cada especie, deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivos señalados en la Memoria y en este Pliego de Prescripciones Técnicas, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante indicadas.

Estarán bien conformadas y su desarrollo estará en consonancia con su altura, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. Su porte deberá ser normal y bien ramificado.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales y antiestéticos. No deberán presentar heridas en el tronco o ramas y su sistema radical será completo y proporcionado al porte.

Las plantas suministradas deberán poseer un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. A efecto de mayor detalle se remite a lo especificado en la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fito-genéticos. Las raíces de las plantas con cepellón y a raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que presenten heridas no cicatrizadas y con cortes no limpios.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que presenten indicios de recalentamiento, de fermentación o humedad debidos al almacenamiento en vivero.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que presenten una ramificación insuficiente o inexistente.
- Que el tronco o las ramas tengan la corteza despegada.
- Que estén parcial o totalmente desecadas.
- Que presenten parada invernal incompleta.
- Que tengan el cuello de la raíz dañado.
- Que sus raíces principales estén gravemente enrolladas o retorcidas.

- Que carezcan de raíces secundarias o estas estén gravemente amputadas.
- Que presenten fuerte curvatura en el tallo.
- Que presenten tallo múltiple o con más de una yema terminal en el caso de árboles, tallo con muchas guías, o tallo desprovisto de una yema terminal sana.
- Que lleven en el cepellón malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrá de su cuenta todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

Para proteger a los plantones, se emplearán protectores tubulares, de 60 cm de altura y 90 mm de diámetro aproximado, provistos de tutor soporte. Estarán fabricados con lámina de polipropileno extruído de doble capa, tratado anti-UV y fotodegradables a partir de 5 años.

### **3.4. SEÑALIZACIÓN, INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD.**

- El artículo 34 del Reglamento Europeo 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, recoge que los perceptores de fondos de la Unión harán mención del origen de esta financiación y velarán por darle visibilidad, incluido, cuando proceda mediante el uso del emblema de la Unión y una declaración de financiación adecuada que indique “financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”, en particular cuando promuevan las acciones y sus resultados, facilitando información coherente, efectiva y proporcionada dirigida a múltiples destinatarios, incluidos los medios de comunicación y el público”
- El artículo 9 de la Orden HFP/1030/2021, de 29 de septiembre, por la que se configura el sistema de gestión del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, recoge la necesidad de incorporar el logo oficial del Plan de Recuperación del Reino de España en las iniciativas de comunicación y divulgación de las actuaciones financiadas con cargo al MRR: “Las actuaciones de comunicación relacionadas con la ejecución del Plan incorporarán el logo oficial del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Reino de España, en los términos que se comuniquen por la Autoridad Responsable”.

- El emblema de la CCAA beneficiaria de las ayudas, debe ubicarse en la esquina contraria a la de la UE, tener una tipografía y colores distintos y ser, como mucho, del mismo tamaño que el emblema europeo.

- Las vallas, acciones de publicidad, contenidos audiovisuales, merchandising (productos publicitarios) o materiales divulgativos tendrán que llevar el emblema de la UE y una declaración de financiación adecuada que indique “financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU”.

- Para dar cumplimiento a estas premisas, se instalará un cartel de obra en cada uno de los lotes, que:

- Se deberá colocar un cartel con información sobre el proyecto, conforme a tamaño definido en presupuesto (de un tamaño aproximado de 4 m<sup>2</sup>), en un lugar visible para el público.
- Requisitos de las medidas de información y comunicación:
  - El emblema de la Unión Europea en la esquina superior derecha.
  - El logo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia oficial del Reino de España, en el centro.
  - El logo de la Comunidad de Madrid, en la esquina superior izquierda.
  - Todos los logos del mismo tamaño, en altura y anchura.
  - El nombre “Unión Europea”, sin abreviar y debajo del emblema
  - Lema: Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.
  - Nombre de la actuación y de la inversión financiable.
  - Nombre del proyecto concreto en el marco de la anterior. El tamaño de letra deberá ser menor que el anterior.

### **3.5. CARTEL INFORMATIVO**

El cartel informativo de obra estará formado por una chapa de aluminio galvanizado de tamaño 2 x 2 m y espesor 2 mm, sustentado sobre dos postes de acero galvanizado de sección 120 x 45 mm y espesor 2 mm y altura 2,5-3 m.



## **4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **4.1. REPLANTEO Y ADECUACIÓN DE ACCESOS.**

Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras.

Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación del replanteo y formará parte de la misma.

En dicho plano se consignarán cuantos datos relativos al “estado actual” del terreno y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados.

Toda la documentación, una vez firmada, se facilitará al Contratista.

Como paso primero y previo al resto de los trabajos se procederá a la preparación del camino de acceso al área de la cantera, que partirá desde la carretera M-861, habilitando así la entrada de la maquinaria y los camiones en condiciones de seguridad. Para esta operación será necesario retirar varios tramos del vallado perimetral del embalse de Navacerrada, así como realizar la retirada de rocas existentes en la actualidad en el acceso desde la carretera. A continuación, se retirarán del camino los elementos vegetales existentes de pequeño porte, evitando dañar el arbolado existente. Se llevará a cabo además, las podas necesarias en los pinos, enebros y encinas que tengan sus ramas en la vertical de la zona de paso. En cualquiera de estos trabajos no se afectarán especies de flora protegidas por la normativa nacional y autonómica, y en caso de que fuera indispensable se deberá avisar a la Dirección Facultativa de la Obra por parte de la administración y en todo caso sustituir los ejemplares afectados por la plantación en el entorno del número de ejemplares de la misma especie que sean necesarios en función del estado y dimensiones de los ejemplares afectados y las plantas a introducir, con la conformidad de la Dirección Facultativa.

### **4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos del Proyecto.

#### ***4.2.1. Excavaciones***

Deberán adoptarse, en cada caso, los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. Como mínimo se adoptarán los que figuran en el proyecto. No obstante, la Dirección Facultativa, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad.

la Dirección de Obra determinará la utilización más adecuada para los productos que se obtengan de las excavaciones.

En los precios de las excavaciones queda incluido el transporte del material para su empleo más adecuado en cualquier punto de la obra.

La terminación y refino de la explanación, superficies de desmonte y taludes de terraplén no serán de abono en ningún caso, y se consideran incluidas en los precios de las unidades de excavación.

El precio de esta unidad es aplicable a cualquier tipo de terreno incluyendo cualquier operación complementaria de clasificación, separación y transporte de los materiales desmontados que se estime necesaria por la Dirección Facultativa.

#### **4.2.2. Terraplenes y rellenos**

En ningún caso el Contratista podrá iniciar el vertido de tierras en terraplenes o el relleno sin autorización previa de la Dirección Facultativa.

Los materiales se verterán por tongadas horizontales de 15 a 30 cm de espesor.

La compactación exigible en terraplén y rellenos será la posible mediante el paso sucesivo de la maquinaria utilizada para el extendido, por toda la superficie de terraplenes o relleno.

#### **4.2.3. Suelos de préstamo**

Esta operación consiste en el extendido de material de sellado una vez realizados los movimientos de tierras. La ejecución de la unidad de obra incluye el aporte de suelos procedente de préstamo y su extendido en las superficies indicadas en el proyecto, en un espesor de 30 cm.

Este suelo estará compuesto por tierra de cabeza de textura ligera o media, no conteniendo piedras de tamaño superior a 10 cm.

#### **4.2.4. Extendido de tierra vegetal**

Consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de tierra vegetal sobre los taludes, terrazas y cuantos lugares se hayan señalado en la Memoria del Proyecto.

La ejecución de la unidad de obra incluye la aportación de la tierra vegetal y su posterior extendido.

La aportación y el extendido de tierra vegetal será uniforme sobre la totalidad de superficie indicada en el Proyecto.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal. En el caso de que sea necesario, el acopio de la tierra vegetal antes de su extendido se llevará a cabo de la siguiente forma:

- Se formarán caballones o artesas cuya altura se mantendrá alrededor de metro y medio (1,5 m).
- Se evitará el paso de camiones de descarga o de otros tipos por encima de la tierra apilada.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior del acopio, para evitar el lavado por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieran de darse.

Si los acopios hubieran de realizarse fuera de la obra, serán de cuenta del contratista los gastos que ocasione la disponibilidad de terreno.

Cuando la altura de los taludes lo requiera, el extendido de la tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

El extendido de tierra vegetal se realizará con los medios que ocasionen una mínima compactación y con un espesor mínimo de 30 cm.

#### **4.3. HIDROSIEMBRA**

La hidrosiembra es un procedimiento especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y para la siembra en taludes de fuertes pendientes o de acceso difícil donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Tanto los trabajos preparatorios como los correspondientes a la propia hidrosiembra se realizarán en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como de precipitación. En todo caso la Dirección de Obra habrá de autorizar el momento de iniciación de los trabajos y marcar un plazo para la finalización de los mismos.

Desde el momento en que se mezclan las semillas hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de 20 minutos.

El cañón de la hidrosembradora se situará inclinado por encima de la horizontal.

La hidrosiembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig zag, para evitar que la mezcla proyectada

escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los 20 y 50 metros, y deberá ajustarse en obra, realizando las pruebas pertinentes a fin de evitar los efectos antes indicados.

La hidrosiembra se realizará en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo.

A criterio de la Dirección Facultativa se considerará la posibilidad de dar dos pasadas de hidrosiembra con dosificaciones más ligeras en lugar de una sola.

En el caso de taludes cuya base no sea accesible, debe recurrirse a situar mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando hay vientos fuertes, o tenga lugar cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta cuando se lanza el chorro desde la hidrosembradora.

El contratista se compromete a resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de hidrosiembra sea superior al 3% y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a 3 m<sup>2</sup>. El muestreo se realizará sobre parcelas de un metro de ancho y de toda la altura del talud.

#### **4.4. PLANTACIÓN**

Con esta denominación se incluyen todas las operaciones necesarias para llevar a cabo la implantación individual de pies arbustivos, incluso la instalación de elementos complementarios de protección y sujeción.

Las plantaciones se realizarán en hoyos individuales en las zonas señaladas en planos, siguiendo lo recogido en la Memoria y el Pliego de Prescripciones Técnicas de este proyecto.

Deberán ejecutarse antes de realizar la hidrosiembra.

Las operaciones comprendidas dentro de la plantación son las siguientes:

- Preparación y transporte de plantas
- Precauciones previas a la plantación
- Apertura de hoyos
- Colocación de las plantas y relleno de hoyos
- Colocación de tutores
- Instalación de tubos protectores de polipropileno
- Primer riego

En un plazo no superior a un mes desde el inicio del movimiento de tierras, el Contratista presentará a la Dirección de Obra copia de los documentos de compromiso por parte de viveros

registrados para la venta o producción de las plantas especificadas en este Pliego, con el fin de garantizar las existencias en las cantidades establecidas. Los retrasos en el plazo para la entrega de estos compromisos supondrán una penalidad regulada en el Pliego de Cláusulas Administrativas, por suponer una demora de plazo parcial.

En caso de que no sea posible conseguir las mismas especies herbáceas indicadas para la hidrosiembra, el Contratista podrá sustituirlas por otras equivalentes (de algunos de los Géneros indicados y que a su vez tenga requisitos similares en cuanto a necesidades hídricas y térmicas) si así lo autoriza la Dirección de Obra. No se admite la sustitución de las especies de matorral ni arbóreas, ya que son especies comunes y de producción habitual en viveros forestales.

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

La extracción de la planta se realizará con cuidado, así como su manejo, de forma que no se dañe su parte aérea ni su sistema radial. No se efectuarán podas ni repicados antes, para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos. En todo caso la planta estará convenientemente protegida y se mantendrá el grado de humedad.

El número de plantas transportadas desde el vivero o depósito al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra deberán tomarse las medidas oportunas para su conservación, conforme se especifica en el apartado siguiente.

Las especies a raíz desnuda deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero.

Las plantas con cepellón se presentarán de forma que éste llegue completo y compacto, sin roturas ni resquebrajaduras. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado.

Durante el transporte a obra, las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según lo ordene la Dirección de Obra.

La llegada de la Obra de las distintas partidas de plantas, deberá de notificarse a la Dirección de Obra, al menos con tres (3) días de antelación.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, se procederá a depositarlas de forma conveniente. El depósito solo afectará a las que se reciban a



raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, etc.), y no es necesario, en cambio, cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, etc.)

Las plantas a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa, se colocarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 15 cm de tierra sobre la raíz, o con material orgánico adecuado, distribuido de forma que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces. Las zanjas estarán protegidas del viento y de una insolación excesiva.

Con la aprobación de la Dirección de Obra, las plantas podrán colocarse en el interior de un montón de tierras, o situarlas en un local cubierto tapando las raíces con un material que las aislé de alguna manera del contacto con el aire.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ellas hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el contenedor ni el cepellón de tierra.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto protegido del viento y de una insolación excesiva, o se taparán con paja hasta encima del contenedor, disponiéndolas de manera que estén suficientemente separadas unas de otras, para que no molesten entre sí. En cualquier caso se regarán mientras permanezcan depositadas, para mantenerlas con la suficiente humedad.

Si las plantas se reciben en obra en época de heladas, deberán depositarse hasta que estas cesen.

Si las plantas han sufrido temperaturas inferiores a 0 °C durante el transporte, no deben plantarse, ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente, evitando situarlas en locales con calefacción.

Si presentase síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de agua y tierra durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierras húmedas la totalidad de la planta, no solo las raíces.

Antes de “presentar” la planta, se echará en el hoyo de plantación la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego al nivel del suelo o ligeramente más bajo. Durante esta operación se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra.

Cuando exista desproporción entre las raíces y la parte aérea de la planta, esta última deberá ser reducida para establecer la proporción adecuada y evitar pérdidas de agua por transpiración.

Esta operación suele ser realizada en los viveros, antes de suministrar las plantas, pero en caso contrario, se realizará siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

La apertura de hoyos consiste en la extracción y mullido del terreno mediante la excavación de cavidades aproximadamente prismáticas, con dimensiones apropiadas para permitir a las raíces de la planta su situación holgada dentro del hueco.

La plantación se realizará en hoyos individuales de 40x40x60 cm realizados por medios manuales. Las tierras obtenidas con la excavación se desecharán y se incorporarán a los nuevos taludes realizados o se transportarán a vertedero.

La excavación de los hoyos se realizará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras

La apertura de hoyo se realizará en las zonas de plantación indicadas en planos, con una densidad de 700 hoyos por hectárea para las especies arbóreas y 1700 hoyos por hectárea para las arbustivas, con una distribución espacial que permita, posteriormente, la formación de masas o bosquetes de contorno irregular e interior no excesivamente geométrico. La posición concreta de los hoyos de plantación deberá ser decidida o aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de afectarse bienes, servicios o servidumbres al abrir los hoyos de plantación, los daños que se ocasionen serán repuestos por el Contratista, sin que por ello tenga derecho a abono alguno.

En las plantas con cepellón se realizará una poda del sistema radical cuando las raíces sobresalgan del cepellón, o se observe que el sistema radical está enrollado o es excesivamente abundante en la parte exterior del cepellón. Asimismo se realizará una poda de la parte aérea cuando sea necesaria.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente si existe una raíz principal bien definida. La parte menos frondosa se orientará hacia el suroeste, para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.

Las plantas deberán colocarse rectas dentro de los hoyos, no admitiéndose inclinaciones que superen 5° respecto a la vertical, centrarse y orientarse adecuadamente, situándolas al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

En el caso de las plantas con cepellón, la Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta dentro del hoyo.

Una vez instalada la planta en el hoyo de plantación, este se rellenará con tierra vegetal de la misma calidad que la utilizada para mejorar el sustrato. El material de relleno se aportará en capas sucesivas que se irán compactando ligeramente, de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces (en el caso de las plantas servidas en cepellón).

El relleno final debe llegar hasta el cuello de la raíz o ligeramente más bajo.

En las zonas indicadas en planos se procederá a la plantación de los ejemplares. La distribución de las plantas sobre el terreno queda a criterio de la Dirección de Obra, teniendo en cuenta que se pretende formar una masa de contorno irregular e interior no excesivamente geométrico.

Los tubos protectores de polipropileno tienen como misión proteger los ejemplares plantados de los agentes climáticos y de otros agentes externos, como las malas hierbas y los herbicidas, y ayudan a anclar y mantener en posición vertical los árboles acabados de plantar.

Los tubos se empotrarán en el terreno, con aporcado de tierras a una altura de 25 cm. Se situarán de manera que la planta quede centrada y recta, sujetándola mediante ataduras al tutor soporte.

Se instalarán en todos los ejemplares plantados.

En un plazo inferior a 24 horas desde la operación de plantación se realizará un primer riego copioso en todos los ejemplares plantados, hasta que se llegue a la capacidad de campo, es decir, hasta que el terreno comience a encharcarse.

La época de plantación más adecuada es la época de parada vegetativa, evitando los periodos de helada segura y los de calor excesivo.

La reposición de marras es la sustitución de plantas muertas, o en mal estado, por otras nuevas que tendrán el mismo origen que las empleadas en la plantación inicial. La Dirección de Obra será la encargada de decidir el número de marras a reponer.

Todas las marras producidas durante el periodo de garantía, deberán reponerse a cargo del Contratista, empleando las mismas especies, tamaños y formas de presentación originales, u otras diferentes en el caso de disponerlo así la Dirección de Obra.

#### **4.5. RIEGOS**

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación 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.

Además del riego que se realiza tras la realización de la plantación, se efectuarán ocho riegos de mantenimiento posterior para asegurar el mantenimiento de las plantas.

En las zonas sembradas, los riegos se realizarán en forma de lluvia fina, para evitar que sea arrastrada mucha semilla y pierda la uniformidad al acumularse en determinados sitios, produciéndose calvas en otros.

La ejecución de los riegos se hará de tal forma que no se descalcen las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes ni de semilla.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, como norma general, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, si bien los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada. Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse, a juicio de la Dirección de Obra.

No se regará en días de fuerte viento.

No se efectuarán riegos posteriores sin comunicarlo previamente a la la Dirección de Obra.

#### **4.6. DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE RESIDUOS**

Las obras incluidas conllevan la demolición de distintas construcciones presentes en la zona y la retirada y transporte de los residuos generados a vertedero controlado.

Se tomarán medidas para reducir el ruido, el polvo y las emisiones contaminantes durante la carga y el transporte de los residuos generados a Planta de Valorización para su reciclado.

En relación con las emisiones de polvo, los camiones tendrán que proteger la carga, tal y como se recoge en el Plan de gestión de Residuos.

La Dirección facultativa acudirá a cada una de estas zonas cuando el encargado de obra le comunique que ya se ha finalizado la ejecución de alguna de ellas y comprobará que los trabajos de retirada han finalizado, que no queda ningún residuo por recoger y que los acopios de residuos han sido convenientemente eliminados o transportados a vertedero o planta de tratamiento de acuerdo a lo descrito en este Pliego.

Los trabajos se darán por totalmente ejecutados cuando no quede ningún residuo de ningún tipo y los puntos de acopio de los mismos hayan sido debidamente acondicionados, cuando los residuos hayan sido llevados a los vertederos o plantas de tratamiento correspondientes y la Dirección Facultativa tenga en su posesión todos los albaranes de entrada a los distintos destinos.

#### **4.7. CARTEL INFORMATIVO**

El cartel informativo de obra estará formado por una chapa de acero galvanizada de tamaño 2 x 2 m y espesor 2 mm, sustentado sobre dos postes de sección 120 x 45 mm y espesor 2 mm y altura 2,5-3 m. El cartel informativo irá anclado al terreno mediante dos zapatas de 60 x 60 x 60 cm, excavadas y rellenas de hormigón H-15.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones de preparación de la zona de trabajo, suministro y transporte a obra de los materiales y elementos accesorios necesarios, la excavación de las zapatas, su relleno de hormigón y la colocación de los postes.

El hormigón a emplear en las cimentaciones de los postes será como mínimo H-15, y en su fabricación, transporte y colocación se seguirán las prescripciones contenidas en la instrucción EHE-08, y no se utilizarán aditivos que puedan favorecer la corrosión.

Requisitos de las medidas de información y comunicación:

- El emblema de la Unión Europea en la esquina superior derecha.
- El logo del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia oficial del Reino de España, en el centro.
- El logo de la Comunidad de Madrid, en la esquina superior izquierda.
- Todos los logos del mismo tamaño, en altura y anchura.
- El nombre “Unión Europea”, sin abreviar y debajo del emblema
- Lema: Financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.
- Nombre de la actuación y de la inversión financiable.
- Nombre del proyecto concreto en el marco de la anterior. El tamaño de letra deberá ser menor que el anterior.

#### **4.8. OTRAS UNIDADES DE OBRA**

Aquellas unidades de obra que, figurando en los cuadros de precios del contrato, no aparezcan expresamente condicionadas en el Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte y a lo establecido en el presente pliego que les pueda ser de aplicación.



#### **4.9. PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS**

Con el fin de evitar la afección a los cauces próximos y la contaminación de las aguas por la maquinaria de obra adoptaran un conjunto de limitaciones y actuaciones preventivas que se definen a continuación.

Se prohíbe efectuar vertidos de tierras o materiales en la zona del cauce, así como cualesquiera otras actuaciones que pudieran suponer una alteración del cauce y sus condiciones de drenaje.

Para evitar el deterioro de la calidad de las aguas por el riesgo de vertido de sustancias potencialmente contaminantes procedentes de la ejecución de las obras, se prevé la realización de las operaciones de mayor riesgo contaminante en talleres o instalaciones acondicionadas para este fin.

Las instalaciones contarán con las facilidades necesarias para establecer la recogida de los distintos tipos de residuos (aguas de lavado de maquinaria, aceites, etc.) sin riesgo de vertido y para su posterior recogida y tratamiento por gestor autorizado.

Se respetarán estrictamente los plazos de revisión de motores y maquinaria, y el repostaje y los cambios de aceite se efectuarán únicamente en talleres o lugares debidamente acondicionados en los que se puedan recoger residuos y sustancias contaminantes sin riesgo de vertido, para su transporte a centro de reciclaje autorizado.

En cualquier caso, los residuos de aceites, combustibles, etc. recogidos se gestionarán y tratarán de acuerdo con la normativa aplicable, sin que en ningún caso sean vertidos a cursos de agua o al suelo directamente.

## **5. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO**

Las unidades de obra ejecutadas se medirán y abonarán de acuerdo con los criterios y definiciones que de cada una de ellas se incluyen en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

### **5.1. MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

Se abonarán el desmonte y terraplén de residuos en m<sup>3</sup> realmente ejecutados, con independencia de que se realice por medios mecánicos o manuales.

El rasanteo y modelado de las superficies del terreno se abonarán por m<sup>2</sup> realmente ejecutado.

Se abonará la extensión de tierra de sellado por m<sup>3</sup> realmente ejecutado, con independencia de que se realice por medios mecánicos o manuales.

### **5.2. HIDROSIEMBRA**

Los trabajos de hidrosiembra se abonarán por m<sup>2</sup> ejecutado.

### **5.3. PLANTACIÓN**

Los trabajos de plantación se abonarán por unidad ejecutada.

### **5.4. RIEGOS**

Dentro de este capítulo se abonan los riegos de mantenimiento de las plantaciones. El riego de mantenimiento se abonará por unidad realmente ejecutada.

### **5.5. DEMOLICIÓN Y RETIRADA DE RESIDUOS**

En este capítulo, la demolición y retirada de residuos se abonarán por m<sup>3</sup>.

### **5.6. CARTEL INFORMATIVO**

Los trabajos de suministro y colocación del cartel de obra se abonarán por unidad ejecutada.

### **5.7. OTRAS UNIDADES DE OBRA**

El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

En Madrid, a fecha de firma  
El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:10

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez  
Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.

## **DOCUMENTO Nº 4**

## **PRESUPUESTO**

## ÍNDICE

---

1. MEDICIONES	3
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1	11
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2	17
4. PRESUPUESTOS PARCIALES	26
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	30



## 1. MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO</b>							
01.01	<b>ud CARTEL INFORMATIVO DE OBRA</b> Suministro y colocación de cartel informativo de obra, serigrafiado con la información que decida la Dirección Facultativa. Fabricado en chapa de acero galvanizada de 1,50 x 2 m, incluidos postes, tornillería, anclajes y cimentación de hormigón	1				1,00	
							1,00
01.02	<b>ud CORTADO,TROCEADO TRONCO ÁRBOL</b> Cortado, troceado y transporte fuera de la obra de tronco de árbol por centímetro de perímetro, medido a un metro de altura sobre la rasante del pavimento o terreno circundante.	1	48,00			48,00	
							48,00
01.03	<b>ud PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b> Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.	8				8,00	
							8,00
01.04	<b>m DESMONTAJE DE VALLA</b> Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	2	6,00			12,00	
							12,00
01.05	<b>m2 DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte.	1	163,00	4,00		652,00	
							652,00
01.06	<b>m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA</b> Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja.	1	163,00	4,00	0,15	97,80	
							97,80
01.07	<b>m2 REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.</b> Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.	1	163,00	4,00		652,00	
							652,00
01.08	<b>m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil.	1	163,00	4,00	0,15	97,80	
							97,80
01.09	<b>m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	1	10,00	4,00	0,30	12,00	
							12,00
01.10	<b>m CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B</b> Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura, según N.E.C. (MU-42B), homologado, incluso cimentación.	2	6,00			12,00	
							12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
02.01	<b>m3 EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC</b> Excavación en desmonte y carga y retirada de rocas en taludes, por medios mecánicos. S/ Mediciones Auxiliares	1	1.191,52			1.191,52	
							1.191,52
02.02	<b>m3 FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC</b> Formación de terraplén y colocación de rocas en zonas de relleno, por medios mecánicos. S/ Mediciones Auxiliares	1	1.191,52			1.191,52	
							1.191,52
02.03	<b>m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil. Plataforma 1 Plataforma 2 Plataforma 3 Talud 2 Talud 3 Talud 4 Talud 6 Talud 7 Talud 8 Talud 9 Talud 11 Talud 12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1.125,00 1.803,00 636,00 386,00 704,00 377,00 184,00 162,00 182,00 151,00 882,00 55,00		0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	337,50 540,90 190,80 115,80 211,20 113,10 55,20 48,60 54,60 45,30 264,60 16,50	
							1.994,10
02.04	<b>m3 TIERRAS VEGETALES CRIBADA</b> Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno. Plataforma 1 Plataforma 2 Plataforma 3 Talud 2 Talud 3 Talud 4 Talud 6 Talud 7 Talud 8 Talud 9 Talud 11 Talud 12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	1.125,00 1.803,00 636,00 386,00 704,00 377,00 184,00 162,00 182,00 151,00 882,00 55,00		0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	225,00 360,60 127,20 77,20 140,80 75,40 36,80 32,40 36,40 30,20 176,40 11,00	
							1.329,40
<b>CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN</b>							
03.01	<b>m2 HIDROSIEMBRA SUPERFICIE &lt; 10.000 M2</b> Hidrosiembra de mezcla (según dirección facultativa), de especies rústicas, herbáceas y arbustivas, incluso estabilizante de suelos, abonos de liberación lenta, mulch, rastrillado de superficie, y primeros riegos hasta su total nacimiento o 1ª siega, (superficie inferior a 10.000 m2). S/ Mediciones Auxiliares	1	6.647,00			6.647,00	
							6.647,00
03.02	<b>ud RETAMA SPHAEROCARPA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Retama sphaerocarpa de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	157				157,00	
							157,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.03	<b>ud CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus ladanifer de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	157				157,00	157,00
03.04	<b>ud LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Lavándula ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor. S/ Mediciones Auxiliares	143				143,00	143,00
03.05	<b>ud CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cytisus scoparius de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	132				132,00	132,00
03.06	<b>ud CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus laurifolius, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	130				130,00	130,00
03.07	<b>ud THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Thymus ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor. S/ Mediciones Auxiliares	132				132,00	132,00
03.08	<b>ud HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Helicrysum stoechas, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	125				125,00	125,00
03.09	<b>ud ROSA CANINA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Rosa canina, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	135				135,00	135,00
03.10	<b>ud PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus pinaster de 1-2 savias , incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego. S/ Mediciones Auxiliares	69				69,00	69,00
03.11	<b>ud PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus sylvestris de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego. S/ Mediciones Auxiliares	104				104,00	104,00
03.12	<b>ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Fraxisnus angustifolia de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	119				119,00	119,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.13	<b>ud QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Quercus pyrenaica de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego S/ Mediciones Auxiliares	85				85,00	
							85,00
03.14	<b>ud JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Juniperus oxycedrus de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, y primer riego. S/ Mediciones Auxiliares	60				60,00	
							60,00
03.15	<b>ud RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN</b> Riego de especies arbóreas / arbustivas a razón de 30 litros / unidad Riego especies arbustivas Riego especies arbóreas	8 8	1.111,00 437,00			8.888,00 3.496,00	
							12.384,00
<b>CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES</b>							
04.01	<b>m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.</b> Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Edificación 1 Edificación 2	1 1	2,00 2,00	2,00 2,00	3,00 3,00	12,00 12,00	
							24,00
04.02	<b>m3 DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. A MÁQUINA</b> Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. Losa Hormigón Ruinas	1 1	76,00 40,00		0,50 0,50	38,00 20,00	
							58,00
<b>CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS</b>							
05.01	<b>m CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m</b> Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura de uso ganadero/cinegético, incluidos postes y cimentación de estos Nuevo Cerramiento Reposiciones	1 1	15,00 60,00			15,00 60,00	
							75,00
05.02	<b>m2 LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE</b> Barrido y limpieza de superficies horizontales por medios manuales, incluso carga, sin transporte. Zona de Actuación	1	7.337,00			7.337,00	
							7.337,00
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>							
06.01	<b>m3 CAR./TRA.. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA</b> Carga y transporte de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD) a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre fábrica (muros, vigas, arquetas, losas, etc.), sin incluir gastos de descarga. Edificación 1 Edificación 2 Losa Hormigón Ruinas Residuos Limpieza Manual Cerramiento a retirar	1 1 1 1 1 1	2,00 2,00 76,00 40,00 20,00 3,00	2,00 2,00 0,50 0,50	3,00 3,00 0,50	15,60 15,60 49,40 26,00 26,00 3,90	1,3 1,3 1,3 1,3 1,3 1,3
							136,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.02	<b>m3 CANON DE RCD A VERTEDERO</b> Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo el canon y el extendido.						
	Edificación 1	1	2,00	2,00	3,00	15,60	1.3
	Edificación 2	1	2,00	2,00	3,00	15,60	1.3
	Losa Hormigón	1	76,00		0,50	49,40	1.3
	Ruinas	1	40,00		0,50	26,00	1.3
	Residuos Limpieza Manual	1	20,00			26,00	1.3
	Cerramiento a retirar	1	3,00			3,90	1.3
							136,50
06.03	<b>m3 CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL</b> Carga sobre contenedor, dumper o camión pequeño, por medios manuales, considerando dos peones ordinarios en la carga, y transporte de productos resultantes de desbroce, poda y jardinería a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 10 t, y con p.p. de medios auxiliares, (sin incluir gastos de descarga).						
	Talas y Podas	1	20,00			26,00	1.3
							26,00
06.04	<b>m3 CANON PODA Y JARDINERÍA</b> Canon a planta de reciclaje de productos resultantes de poda y jardinería medidos después de compactación o trituración con máquina adecuada.						
	Talas y Podas	1	20,00			26,00	1.3
							26,00
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>							
07.01.01	<b>ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO</b> Casco de seguridad homologado.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.02	<b>ud MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.03	<b>ud PAR GUANTES DE NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.04	<b>ud MASCARILLA CELULOSA</b> Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.05	<b>ud GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.06	<b>ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC</b> Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.						
		6				6,00	
							6,00
07.01.07	<b>ud OREJERAS ANTIRUIDO</b> Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.						
		6				6,00	
							6,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.01.08	<b>ud PAR DE BOTAS GOMA</b> Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	6				6,00	
							6,00
07.01.09	<b>ud PAR DE BOTAS PIEL</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	6				6,00	
							6,00
07.01.10	<b>ud TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	
							6,00
07.01.11	<b>ud CHALECO REFLECTANTE</b> Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	6				6,00	
							6,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
07.02.01	<b>ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m</b> Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	4				4,00	
							4,00
07.02.02	<b>ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m</b> Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	4				4,00	
							4,00
07.02.03	<b>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	4				4,00	
							4,00
07.02.04	<b>m VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1	50,00			50,00	
							50,00
07.02.05	<b>ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.02.06	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	10				10,00	
							10,00
07.02.07	ud LÁMPARA INTERMITENTE Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	6				6,00	
							6,00
07.02.08	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	1	100,00			100,00	
							100,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>							
07.03.01	ud CASETA ASEOS 20,50 m² <6 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones	1				1,00	
							1,00
07.03.02	ud CASETA VEST.20,50 m² <6 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00	
							1,00
07.03.03	ud CASETA COMED.20,50m² <6 m Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejillas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1				1,00	
							1,00
07.03.04	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarrollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	20,50			20,50	
							20,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.03.05	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	20,50			20,50	
							20,50
07.03.06	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	1	20,50			20,50	
							20,50
07.03.07	<b>ud MATERIAL SANITARIO</b> Material sanitario para curas y primeros auxilios.	1				1,00	
							1,00
07.03.08	<b>ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES</b> Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Pe- ón)	1	24,00			24,00	
							24,00



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

## 2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO</b>			
01.01	ud	<b>CARTEL INFORMATIVO DE OBRA</b> Suministro y colocación de cartel informativo de obra, serigrafiado con la información que decida la Dirección Facultativa. Fabricado en chapa de acero galvanizada de 1,50 x 2 m, incluidos postes, tornillería, anclajes y cimentación de hormigón	1.052,66
		MIL CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.02	ud	<b>CORTADO, TROCEADO TRONCO ÁRBOL</b> Cortado, troceado y transporte fuera de la obra de tronco de árbol por centímetro de perímetro, medido a un metro de altura sobre la rasante del pavimento o terreno circundante.	0,61
		CERO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.03	ud	<b>PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b> Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, l/recognida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.	48,44
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
01.04	m	<b>DESMONTAJE DE VALLA</b> Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	3,30
		TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.05	m2	<b>DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte.	0,50
		CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
01.06	m3	<b>EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA</b> Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja.	5,60
		CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.07	m2	<b>REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.</b> Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.	0,71
		CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.08	m3	<b>BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil.	37,43
		TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.09	m3	<b>FORMACIÓN TERRAP.CO.RO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	29,79
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.10	m	<b>CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B</b> Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura, según N.E.C. (MU-42B), homologado, incluso cimentación.	23,95
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
02.01	m3	<b>EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC</b> Excavación en desmante y carga y retirada de rocas en taludes, por medios mecánicos.	6,06
		SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
02.02	m3	<b>FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC</b> Formación de terraplén y colocación de rocas en zonas de relleno, por medios mecánicos.	5,35
		CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.03	m3	<b>FORMACIÓN TERRAP.COORO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	29,79
		VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.04	m3	<b>TIERRAS VEGETALES CRIBADAS</b> Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos ( piedras, cascotes, etc.), así como li-bres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.	29,18
		VEINTINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN</b>			
03.01	m2	<b>HIDROSIEMBRA SUPERFICIE &lt; 10.000 M2</b> Hidrosiembra de mezcla (según dirección facultativa), de especies rústicas, herbáceas y arbus-tivas, incluso estabilizante de suelos, abonos de liberación lenta, mulch, rastrillado de superficie, y primeros riegos hasta su total nacimiento o 1ª siega, (superficie inferior a 10.000 m2).	1,78
		UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.02	ud	<b>RETAMA SPHAEROCARPA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Retama sphaerocarpa de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.03	ud	<b>CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus ladanifer de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.04	ud	<b>LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Lavándula ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.	4,31
		CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03.05	ud	<b>CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cytisus scoparius de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.06	ud	<b>CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus laurifolius, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.07	ud	<b>THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Thymus ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.	4,31
		CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
03.08	ud	<b>HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Helicrysum stoechas, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.09	ud	<b>ROSA CANINA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Rosa canina, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y pri-mer riego	3,83
		TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.10	ud	<b>PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus pinaster de 1-2 savias , incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.	3,92
		TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.11	ud	<b>PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus sylvestris de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.	3,92
		TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

RESTAURACIÓN AMBIENTAL DE ANTIGUA CANTERA SITUADA EN EL MONTE Nº 23 DEL  
CATALOGO DE UTILIDAD PUBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID "DEHESA DE LA GOLONDRINA  
Y AGREGADOS" (T.M. NAVACERRADA)





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

03.12	ud	<b>FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS</b>	3,92
		Suministro y plantación de Fraxinus angustifolia de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.13	ud	<b>QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS</b>	3,92
		Suministro y plantación de Quercus pyrenaica de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.14	ud	<b>JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS</b>	3,92
		Suministro y plantación de Juniperus oxycedrus de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, y primer riego.	
		TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.15	ud	<b>RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN</b>	0,99
		Riego de especies arbóreas / arbustivas a razón de 30 litros / unidad	
		CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES</b>			
04.01	m3	<b>DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.</b>	29,25
		Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
04.02	m3	<b>DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. A MÁQUINA</b>	77,17
		Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS</b>			
05.01	m	<b>CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m</b>	29,36
		Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura de uso ganadero/cinegético, incluidos postes y cimentación de estos	
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.02	m2	<b>LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE</b>	0,56
		Barrido y limpieza de superficies horizontales por medios manuales, incluso carga, sin transporte.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.01	m3	<b>CAR./TRA. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA</b>	8,68
		Carga y transporte de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD) a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre fábrica (muros, vigas, arquetas, losas, etc.), sin incluir gastos de descarga.	
		OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.02	m3	<b>CANON DE RCD A VERTEDERO</b>	33,99
		Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo el canon y el extendido.	
		TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.03	m3	<b>CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL</b>	9,99
		Carga sobre contenedor, dumper o camión pequeño, por medios manuales, considerando dos peones ordinarios en la carga, y transporte de productos resultantes de desbroce, poda y jardinería a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 10 t, y con p.p. de medios auxiliares, (sin incluir gastos de descarga).	
		NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.04	m3	<b>CANON PODA Y JARDINERÍA</b>	17,00
		Canon a planta de reciclaje de productos resultantes de poda y jardinería medidos después de compactación o trituración con máquina adecuada.	
		DIECISIETE EUROS	



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
07.01.01	ud	<b>CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO</b> Casco de seguridad homologado.	5,37
		CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.01.02	ud	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	22,78
		VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.01.03	ud	<b>PAR GUANTES DE NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,49
		DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA</b> Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	2,42
		DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.01.05	ud	<b>GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	17,02
		DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
07.01.06	ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC</b> Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	0,59
		CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.01.07	ud	<b>OREJERAS ANTIRUIDO</b> Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.	13,14
		TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
07.01.08	ud	<b>PAR DE BOTAS GOMA</b> Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	15,62
		QUINCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.01.09	ud	<b>PAR DE BOTAS PIEL</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	32,72
		TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.01.10	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17,86
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.01.11	ud	<b>CHALECO REFLECTANTE</b> Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,88
		CATORCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
07.02.01	ud	<b>SEÑAL PELIGRO 0,70 m</b> Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	10,29
		DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
07.02.02	ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m</b> Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	12,54
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
07.02.03	ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación.	11,78
		ONCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

07.02.04	m	<b>VALLA METALICA</b>	Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1,69
			UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.02.05	ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b>	Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	42,42
			CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.02.06	ud	<b>CONO BALIZAMIENTO 50 cm</b>	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	15,60
			QUINCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
07.02.07	ud	<b>LÁMPARA INTERMITENTE</b>	Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	12,73
			DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.02.08	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO</b>	Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	2,81
			DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>		<b>PRECIO</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
07.03.01	ud	<b>CASETA ASEOS 20,50 m<sup>2</sup> &lt;6 m</b>	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m <sup>2</sup> de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1.173,53
			MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.03.02	ud	<b>CASETA VEST.20,50 m<sup>2</sup> &lt;6 m</b>	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m <sup>2</sup> de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1.118,00
			MIL CIENTO DIECIOCHO EUROS	
07.03.03	ud	<b>CASETA COMED.20,50m<sup>2</sup> &lt;6 m</b>	Caseta prefabricada modulada de 20,50 m <sup>2</sup> de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	934,00
			NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS	



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

07.03.04	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b>		<b>10,20</b>
	Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.		
		DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.03.05	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b>		<b>22,22</b>
	Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.		
		VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
07.03.06	<b>m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b>		<b>8,43</b>
	Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.		
		OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.03.07	<b>ud MATERIAL SANITARIO</b>		<b>198,45</b>
	Material sanitario para curas y primeros auxilios.		
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.03.08	<b>ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES</b>		<b>18,00</b>
	Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)		
		DIECIOCHO EUROS	



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

### 3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO</b>			
01.01	ud	<b>CARTEL INFORMATIVO DE OBRA</b> Suministro y colocación de cartel informativo de obra, serigrafiado con la información que decida la Dirección Facultativa. Fabricado en chapa de acero galvanizada de 1,50 x 2 m, incluidos postes, tornillería, anclajes y cimentación de hormigón	
		Mano de obra.....	38,50
		Resto de obra y materiales .....	1.014,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.052,66</b>
01.02	ud	<b>CORTADO,TROCEADO TRONCO ÁRBOL</b> Cortado, troceado y transporte fuera de la obra de tronco de árbol por centímetro de perímetro, medido a un metro de altura sobre la rasante del pavimento o terreno circundante.	
		Mano de obra.....	0,27
		Maquinaria.....	0,32
		Resto de obra y materiales .....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,61</b>
01.03	ud	<b>PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h&lt;4,5m</b> Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	39,20
		Maquinaria.....	7,20
		Resto de obra y materiales .....	2,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,44</b>
01.04	m	<b>DESMONTAJE DE VALLA</b> Desmontaje de valla, anclada a la acera o al pavimento, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	1,60
		Maquinaria.....	1,60
		Resto de obra y materiales .....	0,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,30</b>
01.05	m2	<b>DESPEJE Y DESBROCE TERRENO</b> Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 centímetros, incluso carga de productos, sin transporte.	
		Mano de obra.....	0,11
		Maquinaria.....	0,37
		Resto de obra y materiales .....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,50</b>
01.06	m3	<b>EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA</b> Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja.	
		Mano de obra.....	1,44
		Maquinaria.....	4,00
		Resto de obra y materiales .....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,60</b>





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

01.07	<b>m2 REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.</b> Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.	Mano de obra.....	0,18
		Maquinaria.....	0,51
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,71</b>
01.08	<b>m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL</b> Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil.	Mano de obra.....	4,50
		Maquinaria.....	5,43
		Resto de obra y materiales.....	27,50
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>37,43</b>
01.09	<b>m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	Mano de obra.....	0,77
		Maquinaria.....	1,60
		Resto de obra y materiales.....	27,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,79</b>
01.10	<b>m CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B</b> Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura, según N.E.C. (MU-42B), homologado, incluso cimentación.	Mano de obra.....	4,00
		Resto de obra y materiales.....	19,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,95</b>
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
02.01	<b>m3 EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC</b> Excavación en desmonte y carga y retirada de rocas en taludes, por medios mecánicos.	Mano de obra.....	1,08
		Maquinaria.....	4,80
		Resto de obra y materiales.....	0,18
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,06</b>
02.02	<b>m3 FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC</b> Formación de terraplén y colocación de rocas en zonas de relleno, por medios mecánicos.	Mano de obra.....	0,54
		Maquinaria.....	4,65
		Resto de obra y materiales.....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,35</b>
02.03	<b>m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST</b> Formación de terraplén (coronación) por medios mecánicos y en capas no superiores a 20 cm con suelos adecuados procedentes de préstamos, incluidos éstos, incluso nivelación y compactación según Pliego de Condiciones, medido sobre perfil.	Mano de obra.....	0,77
		Maquinaria.....	1,60
		Resto de obra y materiales.....	27,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,79</b>
02.04	<b>m3 TIERRAS VEGETALES CRIBADAS</b> Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como li-bres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y suministradas a granel, incorporadas al terreno.	Mano de obra.....	3,60
		Maquinaria.....	2,50
		Resto de obra y materiales.....	23,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,18</b>



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN</b>			
03.01	m2	<b>HIDROSIEMBRA SUPERFICIE &lt; 10.000 M2</b> Hidrosiembra de mezcla (según dirección facultativa), de especies rústicas, herbáceas y arbustivas, incluso estabilizante de suelos, abonos de liberación lenta, mulch, rastrillado de superficie, y primeros riegos hasta su total nacimiento o 1ª siega, (superficie inferior a 10.000 m2).	
		Mano de obra.....	0,31
		Maquinaria.....	0,80
		Resto de obra y materiales.....	0,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,78</b>
03.02	ud	<b>RETAMA SPHAEROCARPA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Retama sphaerocarpa de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>
03.03	ud	<b>CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus ladanifer de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>
03.04	ud	<b>LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Lavándula ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.	
		Mano de obra.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	3,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,31</b>
03.05	ud	<b>CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cytisus scoparius de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>
03.06	ud	<b>CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Cistus laurifolius, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>
03.07	ud	<b>THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR</b> Suministro y plantación de Thymus ssp. de 0.10-0.20 m de altura, incluso apertura de hoyo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m y primer riego, en contenedor.	
		Mano de obra.....	1,12
		Resto de obra y materiales.....	3,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,31</b>
03.08	ud	<b>HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Helicrysum stoechas, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	
		Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales.....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,83</b>

03.09	<b>ud ROSA CANINA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Rosa canina, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,83</b>
03.10	<b>ud PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus pinaster de 1-2 savias , incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,92</b>
03.11	<b>ud PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Pinus sylvestris de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego.	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,92</b>
03.12	<b>ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Fraxinus angustifolia de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,92</b>
03.13	<b>ud QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Quercus pyrenaica de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m y primer riego	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,92</b>
03.14	<b>ud JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS</b> Suministro y plantación de Juniperus oxycedrus de 1-2 savias, incluso apertura de hoyo de 0.40 x 0.40 x 0.40 m, y primer riego.	Mano de obra.....	1,93
		Resto de obra y materiales .....	1,99
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>3,92</b>
03.15	<b>ud RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN</b> Riego de especies arbóreas / arbustivas a razón de 30 litros / unidad	Mano de obra.....	0,43
		Maquinaria .....	0,48
		Resto de obra y materiales .....	0,08
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,99</b>



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES

04.01	m3	DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.		
		Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.		
		Mano de obra .....	1,80	
		Maquinaria .....	26,10	
		Resto de obra y materiales .....	1,35	
		TOTAL PARTIDA .....	29,25	
04.02	m3	DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. A MÁQUINA		
		Demolición de losas continuas de cimentación, de hormigón armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.		
		Mano de obra .....	7,56	
		Maquinaria .....	66,86	
		Resto de obra y materiales .....	2,75	
		TOTAL PARTIDA .....	77,17	

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

#### CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS

05.01	m	CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m		
		Suministro y colocación de cerramiento de tela metálica galvanizada de 2.00 m de altura de uso ganadero/cinegético, incluidos postes y cimentación de estos		
		Mano de obra .....	4,00	
		Resto de obra y materiales .....	25,36	
		TOTAL PARTIDA .....	29,36	
05.02	m2	LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE		
		Barrido y limpieza de superficies horizontales por medios manuales, incluso carga, sin transporte.		
		Mano de obra .....	0,54	
		Resto de obra y materiales .....	0,02	
		TOTAL PARTIDA .....	0,56	





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

## CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01	m3	<b>CAR./TRA. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA</b> Carga y transporte de los productos resultantes de excavaciones y demoliciones (RCD) a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 15 t, y con p.p. de medios auxiliares, medido sobre fábrica (muros, vigas, arquetas, losas, etc.), sin incluir gastos de descarga.	Maquinaria .....	8,43
			Resto de obra y materiales .....	0,25
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>8,68</b>
06.02	m3	<b>CANON DE RCD A VERTEDERO</b> Descarga en vertedero de los productos resultantes de excavación y demolición (RCD), incluyendo el canon y el extendido.	Maquinaria .....	33,00
			Resto de obra y materiales .....	0,99
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>33,99</b>
06.03	m3	<b>CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL</b> Carga sobre contenedor, dumper o camión pequeño, por medios manuales, considerando dos peones ordinarios en la carga, y transporte de productos resultantes de desbroce, poda y jardinería a destino final, por transportista autorizado, considerando ida y vuelta, con camión basculante de hasta 10 t, y con p.p. de medios auxiliares, (sin incluir gastos de descarga).	Mano de obra .....	4,50
			Maquinaria .....	5,20
			Resto de obra y materiales .....	0,29
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,99</b>
06.04	m3	<b>CANON PODA Y JARDINERÍA</b> Canon a planta de reciclaje de productos resultantes de poda y jardinería medidos después de compactación o trituración con máquina adecuada.	Maquinaria .....	16,50
			Resto de obra y materiales .....	0,50
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,00</b>





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
07.01.01	ud	<b>CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO</b> Casco de seguridad homologado.	
		Resto de obra y materiales .....	5,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>5,37</b>
07.01.02	ud	<b>MONO DE TRABAJO</b> Mono de trabajo. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	22,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>22,78</b>
07.01.03	ud	<b>PAR GUANTES DE NEOPRENO</b> Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	2,49
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,49</b>
07.01.04	ud	<b>MASCARILLA CELULOSA</b> Mascarilla autofiltrante de celulosa para trabajo con polvo y humos, homologada.	
		Resto de obra y materiales .....	2,42
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,42</b>
07.01.05	ud	<b>GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO</b> Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgo de impacto en los ojos, homologadas.	
		Resto de obra y materiales .....	17,02
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,02</b>
07.01.06	ud	<b>PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC</b> Par de tapones antiruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	
		Resto de obra y materiales .....	0,59
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>0,59</b>
07.01.07	ud	<b>OREJERAS ANTIRUIDO</b> Amortiguador de ruido fabricado con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, homologado.	
		Resto de obra y materiales .....	13,14
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>13,14</b>
07.01.08	ud	<b>PAR DE BOTAS GOMA</b> Par de botas de protección para trabajos en agua, barro, hormigón y pisos con riesgo de deslizamiento fabricadas en goma forrada con lona de algodón y piso antideslizante, homologadas.	
		Resto de obra y materiales .....	15,62
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>15,62</b>
07.01.09	ud	<b>PAR DE BOTAS PIEL</b> Par de botas de seguridad contra riesgos mecánicos fabricadas en piel con puntera metálica, plantilla de texón, suela antideslizante y piso resistente a hidrocarburos y aceites, homologadas.	
		Resto de obra y materiales .....	32,72
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>32,72</b>
07.01.10	ud	<b>TRAJE IMPERMEABLE</b> Traje completo impermeable (traje de agua) valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	17,86
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>17,86</b>
07.01.11	ud	<b>CHALECO REFLECTANTE</b> Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales .....	14,88
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>14,88</b>



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>			
07.02.01	ud	<b>SEÑAL PELIGRO 0,70 m</b> Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,70 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	10,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,29</b>
07.02.02	ud	<b>SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m</b> Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	12,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,54</b>
07.02.03	ud	<b>PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm</b> Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", y colocación.	
		Mano de obra.....	1,80
		Resto de obra y materiales.....	9,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>11,78</b>
07.02.04	m	<b>VALLA METALICA</b> Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	1,69
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,69</b>
07.02.05	ud	<b>EXTINTOR POLVO SECO 6 KG</b> Extintor manual AFIG de polvo seco polivalente A,B,C,E de 6 kg colocado sobre soporte fijado a paramento vertical incluso p.p. de pequeño material, recargas y desmontaje según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	42,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>42,42</b>
07.02.06	ud	<b>CONO BALIZAMIENTO 50 cm</b> Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	15,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,60</b>
07.02.07	ud	<b>LÁMPARA INTERMITENTE</b> Suministro y colocación de lámpara intermitente con célula fotoeléctrica sin pilas, de acuerdo con los modelos y especificaciones del MOPTMA, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	12,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,73</b>
07.02.08	m	<b>CORDÓN DE BALIZAMIENTO</b> Suministro y colocación de cordón de balizamiento reflectante sobre soporte de acero galvanizado de diámetro 10 mm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Resto de obra y materiales.....	2,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,81</b>



Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CODIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>			
07.03.01	ud	<b>CASETA ASEOS 20,50 m² &lt;6 m</b> Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para aseos o botiquín (incluyendo distribución interior, instalaciones y aparatos sanitarios) en obras de duración no mayor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones	
		Mano de obra.....	76,00
		Resto de obra y materiales.....	1.097,53
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.173,53</b>
07.03.02	ud	<b>CASETA VEST.20,50 m² &lt;6 m</b> Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para vestuarios (incluyendo distribución interior e instalaciones) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	38,00
		Resto de obra y materiales.....	1.060,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.118,00</b>
07.03.03	ud	<b>CASETA COMED.20,50m² &lt;6 m</b> Caseta prefabricada modulada de 20,50 m2 de superficie para comedor (incluyendo distribución interior, instalaciones, fregadero y calentaplatos) en obras de duración menor de 6 meses formada por estructura de perfiles laminados en frío, cerramientos y cubierta de panel sandwich en chapa prelacada por ambas caras, aislamiento con espuma de poliuretano, carpintería de aluminio anodizado con vidriería, rejas de protección y suelo con soporte de perfilera, tablero fenólico y pavimento, incluso preparación del terreno, cimentación, soportes de hormigón H-20 armado con acero B400S, placas de asiento, conexión de instalaciones, transportes, colocación y desmontaje según la normativa vigente, y valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	
		Mano de obra.....	38,00
		Resto de obra y materiales.....	896,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>934,00</b>
07.03.04	m2	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS</b> Amueblamiento provisional en local para aseos comprendiendo perchas, jaboneras, secamanos automático, espejos, portarollos y cubo de basura totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales.....	10,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,20</b>
07.03.05	m2	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO</b> Amueblamiento provisional en local para vestuario comprendiendo taquillas individuales con llave, asientos prefabricados y espejos totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales.....	22,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,22</b>
07.03.06	m2	<b>AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR</b> Amueblamiento provisional en local para comedor comprendiendo mesas, asientos, microondas y depósito para desperdicios totalmente terminado, incluso desmontaje y según la normativa vigente, valorado en función del número óptimo de utilizaciones y medida la superficie útil de local amueblado.	
		Resto de obra y materiales.....	8,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,43</b>

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03.07	ud	MATERIAL SANITARIO Material sanitario para curas y primeros auxilios.	
		Resto de obra y materiales .....	198,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>198,45</b>
07.03.08	ud	HORA MANTENIMIENTO LOCALES Mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (Peón)	
		Mano de obra .....	18,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,00</b>

## 4. PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO</b>				
01.01	ud CARTEL INFORMATIVO DE OBRA	1,00	1.052,66	1.052,66
01.02	ud CORTADO,TROCEADO TRONCO ÁRBOL	48,00	0,61	29,28
01.03	ud PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h<4,5m	8,00	48,44	387,52
01.04	m DESMONTAJE DE VALLA	12,00	3,30	39,60
01.05	m2 DESPEJE Y DESBROCE TERRENO	652,00	0,50	326,00
01.06	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA	97,80	5,60	547,68
01.07	m2 REFINO, NIVELACIÓN EXPLANAC.	652,00	0,71	462,92
01.08	m3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	97,80	37,43	3.660,65
01.09	m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST	12,00	29,79	357,48
01.10	m CERRAMIENTO TELA METÁLICA H=2M MU-42B	12,00	23,95	287,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN DE ACCESO .....</b>				<b>7.151,19</b>
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
02.01	m3 EXC.DESMONTE, RETIRADA Y CARGA DE ROCAS M/MEC	1.191,52	6,06	7.220,61
02.02	m3 FORMACIÓN TERRAPLEN Y COLOC. ROCAS M/MEC	1.191,52	5,35	6.374,63
02.03	m3 FORMACIÓN TERRAP.CORO.PRÉST	1.994,10	29,79	59.404,24
02.04	m3 TIERRAS VEGETALES CRIBADAS	1.329,40	29,18	38.791,89
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS .....</b>				<b>111.791,37</b>



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN</b>				
03.01	m2 HIDROSIEMBRA SUPERFICIE < 10.000 M2	6.647,00	1,78	11.831,66
03.02	ud RETAMA SPHAFCARPA 1-2 SAVIAS	157,00	3,83	601,31
03.03	ud CISTUS LADANIFER 1-2 SAVIAS	157,00	3,83	601,31
03.04	ud LAVÁNDULA SSP. 0.10-0.20 M CONTENEDOR	143,00	4,31	616,33
03.05	ud CYTISUS SCOPARIUS 1-2 SAVIAS	132,00	3,83	505,56
03.06	ud CISTUS LAURIFOLIUS 1-2 SAVIAS	130,00	3,83	497,90
03.07	ud THYMUS SSP. DE 0.10-0.20 M CONTENEDOR	132,00	4,31	568,92
03.08	ud HELICRYSUM STOECHAS 1-2 SAVIAS	125,00	3,83	478,75
03.09	ud ROSA CANINA 1-2 SAVIAS	135,00	3,83	517,05
03.10	ud PINUS PINASTER 1-2 SAVIAS	69,00	3,92	270,48
03.11	ud PINUS SYLVESTRIS 1-2 SAVIAS	104,00	3,92	407,68
03.12	ud FRAXINUS ANGUSTIFOLIA 1-2 SAVIAS	119,00	3,92	466,48
03.13	ud QUERCUS PYRENAICA 1-2 SAVIAS	85,00	3,92	333,20
03.14	ud JUNIPERUS OXYCEDRUS 1-2 SAVIAS	60,00	3,92	235,20
03.15	ud RIEGO ESPECIES ARB/ARB PLANTACIÓN	12.384,00	0,99	12.260,16
TOTAL CAPÍTULO 03 REVEGETACIÓN .....				<b>30.191,99</b>
<b>CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES</b>				
04.01	m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.	24,00	29,25	702,00
04.02	m3 DEMOL.LOSAS CIMENT.H.A. A MÁQUINA	58,00	77,17	4.475,86
TOTAL CAPÍTULO 04 DEMOLICIONES .....				<b>5.177,86</b>
<b>CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS</b>				
05.01	m CERRAMIENTO TELA METÁLICA GANADERA H= 2 m	75,00	29,36	2.202,00
05.02	m2 LIMPIEZA MAN. SUPERFICIE	7.337,00	0,56	4.108,72
TOTAL CAPÍTULO 05 OTROS TRABAJOS .....				<b>6.310,72</b>
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
06.01	m3 CAR./TRA.. RCD S/C A DESTINO FINAL S/FÁBRICA	136,50	8,68	1.184,82
06.02	m3 CANON DE RCD A VERTEDERO	136,50	33,99	4.639,64
06.03	m3 CAR./TRA. RESTOS VEGETALES A DESTINO FINAL	26,00	9,99	259,74
06.04	m3 CANON PODA Y JARDINERÍA	26,00	17,00	442,00
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS .....				<b>6.526,20</b>





Comunidad  
de Madrid



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



Financiado por la Unión Europea  
NextGenerationEU

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>				
07.01.01	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO	6,00	5,37	32,22
07.01.02	ud MONO DE TRABAJO	6,00	22,78	136,68
07.01.03	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO	6,00	2,49	14,94
07.01.04	ud MASCARILLA CELULOSA	6,00	2,42	14,52
07.01.05	ud GAFAS ACETATO VISORES VIDRIO	6,00	17,02	102,12
07.01.06	ud PAR TAPONES ANTIRUIDO PVC	6,00	0,59	3,54
07.01.07	ud OREJERAS ANTIRUIDO	6,00	13,14	78,84
07.01.08	ud PAR DE BOTAS GOMA	6,00	15,62	93,72
07.01.09	ud PAR DE BOTAS PIEL	6,00	32,72	196,32
07.01.10	ud TRAJE IMPERMEABLE	6,00	17,86	107,16
07.01.11	ud CHALECO REFLECTANTE	6,00	14,88	89,28
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....</b>				<b>869,34</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>				
07.02.01	ud SEÑAL PELIGRO 0,70 m	4,00	10,29	41,16
07.02.02	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m	4,00	12,54	50,16
07.02.03	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm	4,00	11,78	47,12
07.02.04	m VALLA METALICA	50,00	1,69	84,50
07.02.05	ud EXTINTOR POLVO SECO 6 KG	1,00	42,42	42,42
07.02.06	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm	10,00	15,60	156,00
07.02.07	ud LÁMPARA INTERMITENTE	6,00	12,73	76,38
07.02.08	m CORDÓN DE BALIZAMIENTO	100,00	2,81	281,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>				<b>778,74</b>

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR</b>				
07.03.01	ud CASETA ASEOS 20,50 m² <6 m	1,00	1.173,53	1.173,53
07.03.02	ud CASETA VEST.20,50 m² <6 m	1,00	1.118,00	1.118,00
07.03.03	ud CASETA COMED.20,50m² <6 m	1,00	934,00	934,00
07.03.04	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.ASEOS	20,50	10,20	209,10
07.03.05	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.VESTUARIO	20,50	22,22	455,51
07.03.06	m2 AMUEBLAMIENTO PROV.COMEDOR	20,50	8,43	172,82
07.03.07	ud MATERIAL SANITARIO	1,00	198,45	198,45
07.03.08	ud HORA MANTENIMIENTO LOCALES	24,00	18,00	432,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 HIGIENE Y BIENESTAR .....</b>				<b>4.693,41</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>				<b>6.341,49</b>
<b>TOTAL .....</b>				<b>173.490,82</b>

## 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

### 5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	ADECUACIÓN DE ACCESO .....	7.151,19
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	111.791,37
3	REVEGETACIÓN .....	30.191,99
4	DEMOLICIONES .....	5.177,86
5	OTROS TRABAJOS.....	6.310,72
6	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6.526,20
7	SEGURIDAD Y SALUD.....	6.341,49
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>173.490,82</b>
	13,00 % Gastos generales .....	22.553,81
	6,00 % Beneficio industrial .....	10.409,45
<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>		<b>32.963,26</b>
	21,00 % I.V.A. Capítulos 1,2,3,4,5 y 7 .....	41.724,46
	10,00 % I.V.A. Capítulo 6 .....	776,62
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>248.955,16</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>248.955,16</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

En Madrid, a fecha de firma

El Ingeniero Autor del Proyecto

Firmado digitalmente por: BONILLA RODRÍGUEZ AGUSTÍN  
Fecha: 2023.09.20 10:10

Fdo.: D. Agustín Bonilla Rodríguez

Jefe de Sección II del P.R.C.A.M.