

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 denominado**

# **“Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026”**

La autenticidad de este documento se puede comprobar en <https://gestiona.comunidad.madrid/evs> mediante el siguiente código seguro de verificación:

Alberto Alonso Rodríguez

Área de Promoción y Educación Ambiental

Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal

## **ÍNDICE DEL PROYECTO**

**DOCUMENTO N°1: MEMORIA**

### **ANEJOS A LA MEMORIA**

ANEJO N°1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N°2: PLAN DE OBRA

ANEJO N°3: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N°4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO N°5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y  
DEMOLICIÓN

**DOCUMENTO N°2: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**DOCUMENTO N°3: PRESUPUESTO**

**DOCUMENTO N°4: PLANOS**

**DOCUMENTO N° 1:**  
**MEMORIA**

## ÍNDICE MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN .....	1
2.- ANTECEDENTES .....	1
3.- OBJETO DE LAS ACTUACIONES .....	2
4.- TRABAJOS A REALIZAR.....	3
5.- CARTOGRAFÍA.....	6
6.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO .....	6
7.- EFECTOS AMBIENTALES .....	6
8.- CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
9.- PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN .....	7
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN .....	7
11.- PLAZO DE GARANTÍA .....	7
12.- CARÁCTER DE LA OBRA .....	8
13.- ESTUDIO GEOTÉCNICO .....	8
14.- PRESUPUESTO .....	8
15.- FINANCIACIÓN.....	8
16.- CONSIDERACIONES FINALES.....	8

## **1.- INTRODUCCIÓN**

La finca Caserío de Henares de 191 hectáreas de superficie, situada en el término municipal de San Fernando de Henares, es propiedad de la Comunidad de Madrid, tras la adquisición de diferentes parcelas a partir del año 1986.

Dado el gran valor natural de la finca Caserío de Henares, en el año 1994 se incluye en el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama, más conocido como Parque Regional del Sureste.

En el año 1988, la Comunidad de Madrid inicia el programa de Huertos de Ocio ubicados en la finca de Caserío de Henares (San Fernando de Henares) disponiendo para tal fin 320 huertos de 250 m<sup>2</sup> cada uno de ellos.

Actualmente se disponen de 240 huertos destinados al ocio y recreo de los ciudadanos mediante el ejercicio en ellos de la agricultura ecológica, distribuidos en tres recintos perimetralmente vallados. Cada huerto tiene una superficie de 250 m<sup>2</sup>, dispone de una caseta de aperos construidas en madera y acometida individual de agua para la instalación de riego por goteo.

## **2.- ANTECEDENTES**

Por la Orden 525/2024 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, se acuerda la explotación de 240 huertos de ocio en la finca "Caserío de Henares", sita en San Fernando de Henares (Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama), se aprueban las bases y la convocatoria del concurso para la adjudicación de las autorizaciones de ocupación temporal.

En la Base número 12 de la citada orden se establece que la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior se obliga a poner los huertos de ocio a disposición de los adjudicatarios, con caseta de aperos y un servicio de agua en las condiciones adecuadas para que los hortelanos puedan implantar el sistema de riego por goteo dentro de sus huertos.

Al comienzo del programa de Huertos de Ocio en 1988 se dotó a cada uno de los huertos existentes de una caseta de aperos construida con madera y cubierta de tela asfáltica. A lo largo de todos estos años, las casetas acusan el paso del tiempo presentando cierto deterioro, no siempre de manera igual en todas ellas, dependiendo de la orientación de las casetas y de si han recibido o no mantenimiento continuado por sus anteriores adjudicatarios.

Memoria

En la medida de lo posible, se han ido reparando con chapas metálicas, con tableros aglomerados y con tela asfáltica.

Vistos los importantes desperfectos observados en alguna de las casetas de aperos, en el año 2025 se acometió la demolición de 20 de ellas y la construcción en su lugar de otras 20 nuevas, ejecutadas con bloques de hormigón, sobre solera de hormigón armado, y cubierta de panel sándwich. Las nuevas casetas se construyeron en los huertos de ocio nº 69, 70, 79, 80, 101, 102, 111, 112, 147, 148, 149, 150, 157, 158, 159, 160, 167, 168, 177 y 178.

Visto el importante deterioro observado en las casetas de aperos, las actuaciones propuestas se dirigen a la sustitución de 20 nuevas casetas por otras de dimensiones similares construidas con bloques de hormigón y cubierta de panel sándwich.

### **3.- OBJETO DE LAS ACTUACIONES**

La Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior), como responsable de la gestión de la Red de Centros de educación ambiental, en la cual se integra el Centro de educación ambiental Caserío de Henares, debe disponer los recursos necesarios para desarrollar satisfactoriamente las actividades y actuaciones previstas en la finca Caserío de Henares y conservar adecuadamente sus recursos y valores naturales.

Las actuaciones propuestas se dirigen a la sustitución de 20 de las 240 casetas de aperos ya existentes en los huertos de ocio por nuevas construcciones, de similar superficie y de características constructivas diferentes.

La finca Caserío de Henares, propiedad de la Comunidad de Madrid, se ubica en San Fernando de Henares. Cuenta en la actualidad con 191,0060 Ha de superficie, según escrituras de compraventa de fechas 10 de diciembre de 1986 y 28 de noviembre de 1997.

Con fecha 2 de julio de 2008 se agruparon las fincas nº 870, 8218 y 20549 en la finca nº 30606:

Finca Nº	Superficie (m <sup>2</sup> )
870	731.860
8.218	500.000
20.549	678.200
30.606	1.910.060

A nivel catastral, los huertos de ocio se encuentran localizados en las siguientes referencias:

- 160 huertos en el Polígono 11 Parcela 12 EL TEJAR. San Fernando de Henares (Madrid). Ref: 28130A01100012
- 80 huertos en el Polígono 11 Parcela 11 EL TEJAR. San Fernando de Henares (Madrid). Ref: 28130A01100011

#### **4.- TRABAJOS A REALIZAR**

Se propone la sustitución de 20 de las casetas ahora existentes por otras tantas construidas en el mismo espacio donde se ubicaban las anteriores.

Las casetas ahora existentes fueron construidas en el año 1998 en madera con las siguientes dimensiones: planta 189 cm x 184 cm; altura total hasta la cumbrera 288 cm y altura de las paredes verticales laterales 190 cm.

Las nuevas casetas a construir, en grupos de cuatro, estarán adosadas entre sí, ocupando en su conjunto una superficie en planta de 400 cm de ancho x 480 cm de largo.

Los trabajos se iniciarán con la demolición de manera manual de las casetas construidas con madera y cubiertas de tela asfáltica, reforzadas en ocasiones con elementos metálicos tras las reparaciones efectuadas en alguna de ellas. Los residuos generados se clasificarán y acopiarán por separado para proceder con posterioridad a su correcta gestión.

Tras ello, en el espacio disponible, se ejecutará una nueva construcción (superficie en planta de 19,20 m<sup>2</sup>).

Tras el cajeadado del terreno (10 cm de profundidad) se ejecutará una solera de hormigón armado de 15 cm que servirá de cimentación y suelo para la nueva construcción.

Los paramentos verticales exteriores se realizarán con bloques prefabricados de hormigón (40x20x20 cm), de color terrizo. Las dimensiones de la nueva construcción serán de 4 m de longitud de alzados; 4,8 m de longitud de fachadas y 2,20 m de altura.

La cubierta se ejecutará a 2 aguas con una inclinación de 10° sobre la horizontal (lo que supone una altura máxima total central de 2,63 m). Formada por panel sándwich, la cubierta tendrá una

Memoria  
superficie de 24,5 m<sup>2</sup>. Los paneles se atornillarán a doce correas de tubo galvanizado de 80x40x2 mm, recibidos en los bloques de la parte superior del muro perimetral.

Se dispondrán chapas sándwich H19+A80+H10 de color rojo o verde en su cara superior y color blanco en su cara inferior. Se colocará una cumbrera de 5 m.

Esta construcción se dividirá en 4 espacios independientes (4,8 m<sup>2</sup> cada uno de ellos). Las divisiones interiores se realizarán con ladrillos tabiqueros o rasillones de 40x20x7 cm y posterior enfoscado. El acceso a cada uno de los espacios se realizará a través de una puerta metálica.

Los trabajos propuestos se describen seguidamente.

#### 4.1. Demolición de las casetas existentes

##### *Demolición de 20 casetas construidas con madera*

La demolición de las casetas se realizará mediante medios manuales. Se desmontarán la cubierta, paramentos verticales y suelo en piezas de dimensiones que permitan su manejo y traslado por medios manuales o mecánicos a través de dumper de obra hasta 3.500 kg, si los accesos a las zonas de trabajo lo permitieran.

##### *Gestión de residuos*

Los elementos desmontados se trasladarán y clasificarán para su depósito en contenedor de obra. Posteriormente se trasladarán a gestor de residuos autorizado para su correcto tratamiento.

#### 4.2. Construcción de nuevas casetas

##### *Preparación del terreno*

Cajeado y compactación del terreno por medios mecánicos (miniexcavadora orugas hasta 70 CV) en planta 5x5 m para posterior encofrado (altura 20 cm) para pavimento de hormigón.

Las tierras sobrantes se extenderán, mediante retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo de 0,90-0,18 m<sup>3</sup> y cuchara 1,00 m<sup>3</sup>, en el terreno próximo en caso de ser posible o bien se acopiarán en una zona delimitada al efecto para su posterior traslado a otro enclave a designar.

Memoria

### *Ejecución de solera*

Ejecución de solera de hormigón armado. Hormigón HA-25 y malla electrosoldada centrada en el espesor de la solera, reforzada en la franja perimetral donde descansarán los muros y en las franjas interiores donde se levantarán los tabiques divisorios, con zunchos con armadura de hierro.

Como acabado superficial de la solera, suelo de la nueva construcción, se realizará fratasado de hormigón para alisar, compactar y cerrar poros de la superficie. Se ejecutará un fratasado rugoso para adquirir adherencia y aspecto rústico.

### *Construcción de paramentos verticales exteriores e interiores*

Los paramentos verticales exteriores se ejecutarán con bloques de hormigón (40x20x20 cm). Se realizará un refuerzo con varillas de acero y relleno de hormigón en esquinas y puntos medios de cada de los cuatro alzados. Las divisiones interiores se ejecutarán con tabiques de ladrillo hueco doble 40x20x7 cm o rasillón, que se finalizarán enfoscados.

### *Ejecución de cubierta*

La cubierta se ejecutará a 2 aguas con una inclinación de 10° sobre la horizontal (lo que supone una altura máxima total central de 2,63 m). Vuela 50 cm sobre las fachadas y un mínimo de 5 cm sobre los alzados. Formada por panel sándwich, tendrá una superficie de 24,5 m<sup>2</sup>. Los paneles, de medidas 250 x 500 cm, tendrán seis apoyos (tubo galvanizado de 80x40x2 mm) en cada faldón. Se atornillarán a las correas recibidas en la parte superior del muro perimetral, con tirafondos de 12 a 15 cm. Las uniones de los paneles se sellarán con banda autoadhesiva butilo 7,5 cm.

El panel estará compuesto por un tablero aglomerado hidrófugo superior de 19 mm de espesor, unido a un núcleo aislante XPS de alta densidad de 80 mm y de acabado interior en tablero aglomerado hidrófugo de 10 mm.

### *Colocación de puertas metálicas*

El acceso a cada una de las casetas se realizará a través de puerta (2x0,9 m) metálica con cerradura cerrojo fac, colocada junto con su precerco.

Memoria

## **5.- CARTOGRAFÍA**

Plano de situación, plano general de localización y plano de detalle de los elementos constructivos.

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

Documento N° 1: Memoria

Anejos a la memoria:

Anejo nº1: Justificación de precios

Anejo nº2: Plan de obra

Anejo nº3: Estudio básico de seguridad y salud

Anejo nº4: Reportaje fotográfico

Anejo nº5: Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

Documento N° 2: Pliego de Prescripciones Técnicas

Documento N° 3: Presupuesto

Documento N° 4: Planos

## **7. EFECTOS AMBIENTALES**

Las obras proyectadas comprenden la demolición de casetas de aperos y la construcción de otras en su sustitución, en el recinto de los huertos de ocio de la finca Caserío de Henares.

Las actuaciones propuestas no suponen una afección negativa ni directa ni indirectamente al medio natural.

A tenor de lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental y en la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, se considera que las obras, de perfeccionamiento de un equipamiento ya existente, incluidas en este Proyecto no se encuentran entre las que se enumeran en los anexos de las citadas Leyes con obligatoriedad de someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

## **8.- CARÁCTER DE LA OBRA A EFECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

De acuerdo con las características de la obra y según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se considera que es necesaria la inclusión del Estudio Básico de Seguridad y

Memoria

Salud y posteriormente será obligación de TRAGSA desarrollar el mismo a través de un Plan de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser informado por el coordinador de seguridad y salud, siendo el órgano de contratación el competente para su aprobación.

## **9.- PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACION**

El artículo 6 de 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, en su artículo 6, dispone que quedan excluidas del ámbito de la presente Ley las encomiendas de gestión reguladas en la legislación vigente en materia de régimen jurídico del sector público.

En la Disposición Adicional 24ª de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y en el Real Decreto 345/2025, de 22 de abril, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA) y de su filial Tecnologías y Servicios Agrarios, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSATEC), tienen la consideración de medios propios instrumentales y servicios técnicos de la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y los poderes adjudicadores dependientes de ellas.

Además, se establece que las relaciones de TRAGSA y su filial TRAGSATEC con los poderes adjudicadores de los que son medios propios instrumentales y servicios técnicos tienen naturaleza instrumental y no contractual, articulándose a través de encargos de los previstos en el artículo 32 de esta Ley, por lo que, a todos los efectos, son de carácter interno, dependiente y subordinado.

## **10.- PLAZO DE EJECUCION**

El plazo de ejecución de las obras será de DOS (2) MESES.

El plazo computará desde la fecha que indique el Acta de Comprobación del Replanteo.

## **11.- PLAZO DE GARANTÍA**

Se establece un plazo de garantía de DOCE MESES (12), contados a partir de la fecha de Recepción de las Obras.

## **12.- CARÁCTER DE LA OBRA**

Las obras proyectadas tienen la clasificación de obra completa a efectos de 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.

## **13.- ESTUDIO GEOTECNICO**

Las obras contempladas no requieren de la realización de estudio geotécnico. No obstante se disponen de dos estudios previos realizados en zonas próximas a las de actuación.

## **14.- PRESUPUESTO**

Asciende el presupuesto por administración a través de la Empresa Pública TRAGSA a la cantidad de 78.792,01 euros (SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMO).

## **15.- FINANCIACION**

El presente Proyecto será financiado con cargo a los Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2026, con cargo al PROGRAMA 456A; POSICIÓN PRESUPUESTARIA: 63308.

## **16.- CONSIDERACIONES FINALES**

Se considera que el presente Proyecto ha sido redactado con sujeción a las instrucciones recibidas y a la legislación vigente, lo que se somete a la mejor consideración y juicio de la superioridad.

Con todo lo expuesto en esta MEMORIA y sus ANEJOS, que completa y complementa lo especificado en los planos y presupuesto que se acompañan, se considerará suficientemente detallado para que sirva como soporte de ejecución de las obras.

Madrid, a la fecha de la firma

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:18

**ANEJO N° 1:**

**JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

**CUADRO Nº 1. PRECIOS UNITARIOS****MATERIALES**

P01045	kg	Alambre (p.o.)	1,3800
P01044	kg	Puntas (p.o.)	3,4700
P01033	m <sup>3</sup>	Madera encofrar (p.o.)	593,7000
P01041	l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	5,7000
P03017	m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC-XS-XA-XM, sulforresistente (p.o.)	117,1300
P03999v	kmm <sup>3</sup>	(Var. dist.) Suplemento suministro hormigón	0,4524
P01048	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm <sup>2</sup> límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1,1200
P01001	m <sup>3</sup>	Agua (p.o.)	0,4800
P02001	m <sup>3</sup>	Arena (p.o.)	26,7800
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	152,7000
P01083	ud	Bloque hormigón 40x20x20 cm (p.o.)	0,8400
P01211	mil	Ladrillo hueco doble 40x20x7 cm. Rasillón (p.o.)	486,3400
P34103	m	Preferco aluminio (p.o.)	10,4100
P34244	m	Cinta de sellado autoexpansiva y autoadhesiva de espuma precomprimida	0,8400
P34088	ud	Puerta aluminio anodizado natural practicable 100x210 (p.o.)	253,4100
PANEL	m <sup>2</sup>	Panel sándwich 30 mm, 500x500 cm	126,7500
P34193	m	Banda autoadhesiva butilo 7,5 cm	1,8300
P34132	ud	Tirafondo 12-15 cm	0,2100
CANON 1	t	Canon residuo demolición y construcción	17,0000
CANON 2	t	Canon residuo industrial	105,0000
P41003	mes	Alquiler contenedor RCD 8 m <sup>3</sup>	104,5400
GESTION	t	Gestión de Residuos de Madera	270,0000
P40059	ud	Botiquín complementario	67,5100
P40066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,9700
P40087	ud	Gafas montura universal/Cubregafa incolora	7,5600
P40100	ud	Chaleco alta visibilidad	3,7500
P40134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,1500
P40198	par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable	30,9100
P40244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	17,4400
P40294	ud	Chaquetilla de trabajo con cremallera con anagrama	13,7900
P40300	ud	Pantalón multibolsillos con refuerzos	17,2500

**MAQUINARIA**

M01055	h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m <sup>3</sup> , cuchara 1,00 m <sup>3</sup>	48,4500
M01025	h	Camión volquete grúa hasta 191/240 CV (141/177 kW)	52,5300
M01116	h	Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	55,8400
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	25,4200
M01033	h	Dumper de obra hasta 3.500 kg	65,2900

**MANO DE OBRA**

O01001	h	Capataz	29,4000
O01004	h	Oficial especialista	30,2300
O01005	h	Oficial de oficios	25,0100
O01009	h	Peón	23,9100

**ANEJO N° 2:**

**PLAN DE OBRA**



Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026

ACTUACIONES	Mes 1				Mes 2			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
<b>CAPÍTULO 01 CIMENTACIÓN</b>								
Excavación del terreno para losa de cimentación		327,44	327,44					
Acopio de tierras		498,07	498,06					
Encofrado y desencofrado pavimento hormigón		326,88	326,87					
Suministro de acero corrugado		703,30						
Colocación de acero corrugado			575,42					
Suministro de hormigón estructural			2.885,06					
Colocación de hormigón estructural			884,06					
<b>CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA CASETA</b>								
Levantamiento de paredes exteriores				2.632,38	2.632,38	2.632,38	2.632,38	
Levantamiento de paredes interiores				2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00	2.624,00
Suministro y colocación de puerta						2.223,60	2.223,60	2.223,60
<b>CAPÍTULO 03 CUBIERTA</b>								
Suministro material construcción cubierta				8.176,10				
Suministro y colocación de placas de anclaje					389,55	389,55	389,55	389,55
Instalación cubierta a 2 aguas					387,70	387,70	387,70	387,70
<b>1.4. Ejecución de camino</b>								
<b>CAPÍTULO 04 DEMOLICIÓN CASETAS MADERA</b>								
Demolición de casetas de madera	6.803,30	6.803,30						
<b>CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
Alquiler contenedor RCD 8 m³	836,32				731,78			
Canon y gestión de residuos				2.429,75				2.429,75
<b>CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
Seguridad y salud. Protección individual y colectiva	801,81	117,60	117,60	117,60	117,60	117,60	117,60	117,60
<b>OBRA PARCIAL EJECUTADA</b>	<b>8.441,43</b>	<b>8.776,59</b>	<b>5.614,51</b>	<b>15.979,83</b>	<b>6.883,01</b>	<b>8.374,83</b>	<b>8.374,83</b>	<b>8.172,20</b>
<b>OBRA ACUMULADA</b>		<b>17.218,02</b>	<b>22.832,53</b>	<b>38.812,36</b>	<b>45.695,37</b>	<b>54.070,20</b>	<b>62.445,03</b>	<b>70.617,23</b>

**Total presupuesto costes directos** 70.617,23  
 6,70 % Costes Indirectos s/70.617,23 euros 4.731,35  
 4,57 % Gastos Generales s/75.348,58 euros 3.443,43  
**Total Presupuesto de Ejecución Material** 78.792,01

Madrid, a la fecha de la firma

**ANEJO N°: 3**

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

# Estudio Básico de Seguridad y Salud

**Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar o cuya utilización está prevista. Identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello. Relación de riesgos laborales que no pueden eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia.**

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

# Índice general

<b>1. Descripción de la obra</b>	<b>1</b>
1.1. Datos generales del proyecto y de la obra	1
1.2. Tipología de la obra a construir	1
<b>2. Justificación documental</b>	<b>1</b>
2.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud	1
2.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad	2
<b>3. Normas preventivas generales de la obra</b>	<b>2</b>
<b>4. Deberes, obligaciones y compromisos</b>	<b>4</b>
<b>5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra</b>	<b>5</b>
<b>6. Prevención de riesgos de la obra</b>	<b>6</b>
6.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar	6
6.1.1. Relación de unidades de obra previstas	6
6.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra	7
6.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y 7 medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto	
6.2.1. Energías de la obra	7
6.2.2. Unidades de obra	9
Demoliciones	
Movimiento de tierras	
Ejecución de solera	
Ejecución de paramentos verticales	
Construcción de cubierta	
Instalación de puertas	
Acceso de material a pie de obra	
<b>7. Prevención en los equipos técnicos</b>	<b>25</b>
7.1. Maquinaria de obra	25
7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras	25
Retroexcavadora	
Miniexcavadora	
7.1.2. Maquinaria movimiento materiales	29
Dumper de obra hasta 3.500 kg	
7.1.3. Máquinas y Equipos de elevación	31
Camión volquete con grúa	
7.1.4. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones	32
Hormigonera fija	
7.1.5. Pequeña maquinaria y equipos de obra	34
Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales	
<b>8. Protecciones colectivas</b>	<b>37</b>
8.1. Señalización	37
8.2. Balizas	39
<b>9. Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores</b>	<b>40</b>
9.1. Criterios generales	40
<b>10. Recorridos a centros asistenciales más cercanos</b>	<b>41</b>
10.1. Centros asistenciales	41

# 1. Descripción de la obra

## 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026
Situación de la obra a construir	Finca Caserío de Henares. San Fernando de Henares
Técnico autor del proyecto	Alberto Alonso Rodríguez

## 1.2. Tipología de la obra a construir

Trabajos de sustitución de 20 casetas de aperos en huertos de ocio de la finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares.

Estos trabajos se resumen en:

- Demolición de 20 casetas de aperos construidas en madera, existentes en 20 huertos de ocio de la finca Caserío de Henares
- Ejecución de 5 construcciones con bloques de hormigón y cubierta de panel sándwich, divididas en cuatro dependencias independientes cada una de ellas, en 20 huertos de ocio de la finca Caserío de Henares

El importe de ejecución material de la obra es de 78.792,01 EUROS (SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMO).

El presupuesto de seguridad y salud asciende a la cantidad de 1.625,01 EUROS (MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON UN CÉNTIMO).

# 2. Justificación documental

## 2.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Capítulo II del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en el que se establece la obligatoriedad del Promotor durante la Fase de Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud al darse alguno de estos supuestos:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto de obra sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08 €).
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra sea superior a 500.
- d) las obras de túneles, galería, conducciones subterráneas y presas.

A la vista de los valores anteriormente expuestos y dadas las características del proyecto objeto, al no darse ninguno de estos supuestos anteriores, se deduce que el promotor sólo está obligado a elaborar un **Estudio Básico de Seguridad y Salud**, el cual se desarrolla en este documento.

## 2.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad

De acuerdo con las prescripciones establecidas por la Ley 31/1995, de *Prevención de Riesgos Laborales*, y en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre *Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción*, el objetivo de esta Memoria de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es marcar las directrices básicas para que TRAGSA mediante el Plan de seguridad desarrollado a partir de este Estudio, pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales.

- En el desarrollo de esta Memoria, se han identificado los riesgos de las diferentes Unidades de Obra, Máquinas y Equipos, evaluado la eficacia de las protecciones previstas a partir de los datos aportados por el Promotor y el Proyectista.
- Se ha procurado que el desarrollo de este Estudio de Seguridad, esté adaptado a las prácticas constructivas más habituales, así como a los medios técnicos y tecnologías del momento. Si TRAGSA, a la hora de elaborar el Plan de Seguridad a partir de este documento, utiliza tecnologías novedosas, o procedimientos innovadores, deberá adecuar técnicamente el mismo.
- Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es el instrumento aportado por el Promotor para dar cumplimiento al *Artículo 7 del RD 171/2004*, al entenderse que la "Información del empresario titular (Promotor) queda cumplida mediante el Estudio Básico o Estudio de Seguridad y Salud, en los términos establecidos en los artículos 5 y 6 del RD 1627/1997".
- Este "Estudio Básico de Seguridad y Salud" es un capítulo más que deberá incluirse en el proyecto de obra, por ello deberá estar en la obra, junto con el resto de los documentos.
- Este documento no sustituye al Plan de Seguridad.

## 3. Normas preventivas generales de la obra

### Normas generales

- Cumplir activamente las instrucciones y medidas preventivas que adopte el empresario.
- Velar por la seguridad propia y de las personas a quienes pueda afectar sus actividades desarrolladas.
- Utilizar, conforme a las instrucciones de seguridad recibidas, los medios y equipos asignados.
- Asistir a todas las actividades de formación acerca de prevención de riesgos laborales organizadas por el empresario.
- Consultar y dar cumplimiento a las indicaciones de la información sobre prevención de riesgos recibida del empresario.
- Cooperar para que en la obra se puedan garantizar unas condiciones de trabajo seguras.
- No consumir sustancias que puedan alterar la percepción de los riesgos en el trabajo.
- Comunicar verbalmente y, cuando sea necesario, por escrito, las instrucciones preventivas necesarias al personal subordinado.
- Acceder únicamente a las zonas de trabajo que ofrezcan las garantías de seguridad.
- Realizar únicamente aquellas actividades para las cuales se está cualificado y se dispone de las autorizaciones necesarias.
- No poner fuera de servicio y utilizar correctamente los medios de seguridad existentes en la obra.
- Informar inmediatamente a sus superiores de cualquier situación que pueda comportar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad laboral competente.
- Respetar la señalización de seguridad colocada en la obra.
- No encender fuego en la obra.
- Utilizar la herramienta adecuada según el trabajo que se quiere realizar.
- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus

## Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- superiores.
- Conocer la situación de los extintores en la obra.
- No permanecer bajo cargas suspendidas.
- En zonas de circulación de maquinaria, utilizar los pasos previstos para trabajadores.
- Respetar los radios de seguridad de la maquinaria.
- Al levantar pesos, hacerlo con la espalda recta y realizar la fuerza con las piernas, nunca con la espalda.
- Lavarse las manos antes de comer, beber o fumar.
- Toda la maquinaria de obra matriculada que supere los 25 km/h, deberá tener pasada la ITV.

### Protecciones individuales y colectivas

- Utilizar, de acuerdo con las instrucciones de seguridad recibidas en la obra, los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de no disponer de equipos de protección individual o de que se encuentren en mal estado, hay que pedir equipos nuevos a los responsables.
- Anteponer las medidas de protección colectivas frente a las individuales.
- Conservar en buen estado los equipos de protección individual y las protecciones colectivas.
- En caso de retirar una protección colectiva por necesidades, hay que volver a restituir lo antes posible.
- En zonas con riesgos de caída en altura, no iniciar los trabajos hasta la colocación de las protecciones colectivas.
- Para colocar las protecciones colectivas, utilizar sistemas seguros: arnés de seguridad anclado a líneas de vida, plataformas elevadoras, etc.

### Maquinaria y equipos de trabajo

- Utilizar únicamente aquellos equipos y máquinas para los cuales se dispone de la cualificación y autorización necesarias.
- Utilizar estos equipos respetando las medidas de seguridad y las especificaciones indicadas por el fabricante.
- Al manipular una máquina o equipo, respetar la señalización interna de la obra.
- No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
- Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
- Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
- Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

### Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra.
- Acopiar correctamente los escombros en la obra.
- Retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra.
- Mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

### Instalaciones eléctricas

- Comprobar antes de la utilización, que las instalaciones eléctricas disponen de los elementos de protección necesarios.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas siempre con llave.
- Mantener periódicamente todos los equipos eléctricos.
- Conectar debidamente a tierra los equipos que así lo requieran.
- Desconectar la instalación eléctrica antes de realizar reparaciones.
- Manipular los cuadros eléctricos y reparar instalaciones o circuitos únicamente si se está autorizado.
- En operaciones de maquinaria, respetar las distancias de seguridad con las líneas aéreas.
- Respetar los protocolos preventivos en las instalaciones eléctricas subterráneas.

## 4. Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

### Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

## 5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el momento de encomendarles las tareas.

3. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

5. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

### Evaluación de los riesgos.

1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.

Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.

2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:

a) El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación

deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.

Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

b) Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.

El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2 bis. Las empresas, en atención al número de trabajadores y a la naturaleza y peligrosidad de las actividades realizadas, podrán realizar el plan de prevención de riesgos laborales, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva de forma simplificada, siempre que ello no suponga una reducción del nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y en los términos que reglamentariamente se determinen.

3. Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

## **6. Prevención de riesgos de la obra**

### **6.1. Análisis de los métodos de ejecución y de los materiales y equipos a utilizar**

#### **6.1.1. Relación de unidades de obra previstas**

Se detalla la relación de unidades de obra previstas para la realización de la obra, conforme al Proyecto de ejecución y al Plan de ejecución de la obra objeto de esta memoria de seguridad y salud.

##### **Unidades de obra**

- a) Demoliciones
- b) Movimiento de tierras
- c) Ejecución de soleras
- d) Ejecución de paramentos verticales
- e) Construcción de cubierta
- f) Instalación de puertas
- g) Acceso de material a pie de obra

## **6.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra**

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de **Equipos Técnicos** se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### **Maquinaria de obra**

#### ***Maquinaria de movimiento de tierras***

- Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18, cuchara 1,00 m<sup>3</sup>
- Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)

#### ***Maquinaria movimiento materiales***

- Dumper de obra hasta 3.500 kg

#### ***Máquinas y Equipos de elevación***

- Camión volquete grúa hasta 191/240 CV (141/177 kW)

#### ***Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones***

- Hormigonera fija 250 l

#### ***Pequeña maquinaria y equipos de obra***

- Herramientas manuales

## **6.2. Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones técnicas y medidas preventivas establecidas, según los métodos y sistemas de ejecución previstos en el proyecto**

### **6.2.1. Energías de la obra**

#### **Esfuerzo humano - Condiciones de carácter general en la obra para el manejo manual de cargas**

De modo generalizado y en diferentes situaciones, en la obra se utilizan los esfuerzos humanos como energía para la colocación, posicionamiento, desplazamiento, utilización, etc. de materiales, máquinas, equipos, medios auxiliares y herramientas.

#### **Identificación de riesgos propios de la energía**

Sobreesfuerzos

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### **Medidas preventivas**

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.

Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

#### 1. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

#### 2. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorso lumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

#### 3. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorso lumbar en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

#### 4. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorso lumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

#### 5. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
- La existencia previa de patología dorso lumbar.

#### Equipos de protección individual

- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Guantes
- Botas de seguridad con puntera reforzada
- Protección dorso lumbar

#### Protecciones colectivas

- Vallado perimetral de la obra

#### Señalización de seguridad

- Señales de obligatoriedad de uso de casco, botas, guantes y protección dorso lumbar.

### **6.2.2. Unidades de obra**

#### **a. Demoliciones**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Demolición por medios manuales de 20 casetas de aperos ya existentes en diferentes de huertos construidas con madera y tela asfáltica en la cubierta. En algunos casos pueden existir piezas metálicas de diferentes dimensiones y formas empleadas como refuerzo estructural.

Los materiales resultantes de la demolición se trasladarán fuera de la zona de trabajo, acopiando los mismos de forma separada para su posterior traslado a gestor de residuos.

### Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Atrapamientos y aplastamientos	Media	Extremadamente dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caídas de materiales transportados	Media	Extremadamente dañino
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	Media	Extremadamente dañino
Ruidos	Media	Dañino
Vibraciones	Media	Dañino
Ambiente pulvígeno	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

La demolición se realizará por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por persona competente en la materia.

En todos los casos el espacio donde se acopien los materiales retirados estará acotado.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la máquina en movimiento.

Se evitará los periodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevará siempre escrita de forma legible.

Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de máquinas.

Todos los vehículos empleados para las operaciones de carga serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a las vías públicas, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida camiones” y “STOP”.

Las máquinas estarán dotadas de la póliza de seguro de responsabilidad civil.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

Los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático.

Se acotarán las zonas de trabajo.

No se permanecerá nunca dentro del radio de acción de las máquinas.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- EPIs auditivos
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

#### **b. Construcción de las nuevas casetas**

##### **b.1. Construcción de solera**

Ejecución de losas de hormigón armado, de dimensiones 5x5x0,15 m.

##### **b.1.1. Construcción de solera. Movimiento de tierras**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Cajeado del terreno (10 cm) para posterior ejecución de la losa de hormigón.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Atrapamientos y aplastamientos	Media	Extremadamente dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	Media	Extremadamente dañino
Caídas de materiales transportados	Media	Extremadamente dañino
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	Media	Extremadamente dañino
Ruidos	Media	Dañino
Vibraciones	Media	Dañino
Ambiente pulvígeno	Media	Dañino
Interferencia con instalaciones enterradas	Media	Dañino
Electrocuciones	Media	Extremadamente dañino
Condiciones meteorológicas adversas	Media	Dañino

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a la existencia de cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

Salvo en el caso de terrenos muy consistentes (rocas,...), no deben realizarse taludes verticales.

Deben preverse sistemas de entubación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas, en caso necesario.

Debe cumplirse lo establecido en los art. 246 al 253 de la OTCVC.

Como normas de referencia pueden tomarse: NTE-CCT taludes, NTE-ADE Explanaciones, NTE-ADV vaciados, en las que se indican, entre otras medidas, las dimensiones y pendientes de las vías de circulación y sus pendientes máximas.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- EPIs auditivos
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

### **b.1.2. Construcción de solera. Encofrado y desencofrado con madera de zapatas**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Ejecución de encofrado y desencofrado con madera para la ejecución zapatas.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
Pisadas sobre objetos	Media	Dañino
Sobreesfuerzos o posturas forzadas	Media	Dañino
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Dañino

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo

Es importante planificar los medios auxiliares a emplear para la ejecución de los trabajos y para los accesos a las zonas de actuación

Deberá asegurarse la estabilidad tanto del conjunto del encofrado como de todas y cada una de las partes del encofrado que se van montando (en todas y cada una de las fases).

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Protector auditivo de orejeras
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

#### **b.1.3. Construcción de solera. Hormigonado de limpieza**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Aplicación de hormigón de limpieza en solera.

##### **Identificación y evaluación de riesgos**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
Pisadas sobre objetos punzantes	Media	Dañino
Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento)	Media	Dañino
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino
Atrapamientos	Media	Dañino
Vibraciones	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso
- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras

Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento
- La manguera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricante en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la boca de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablonos trabados (60 cm de anchura)

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Protector auditivo de orejeras
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

#### **b.1.4. Construcción de solera. Ejecución de armaduras con acero corrugado**

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra para la ejecución de armaduras de la solera, que actuará como cimentación y suelo de la nueva construcción.

**Identificación y evaluación de riesgos**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
Pisadas sobre objetos	Media	Dañino
Sobreesfuerzos o posturas forzadas	Media	Dañino
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Extremadamente dañino
Cortes por objetos o material	Media	Dañino

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de las armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando las alturas de pilas superiores a 1,50 m.

El transporte aéreo de los paquetes de armaduras mediante grúa se realizará suspendiendo la carga desde dos puntos separados mediante eslingas.

El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.

La ferralla montada se almacenará en los lugares designados al tal efecto, separados del lugar de montaje.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán acopiándose en un lugar determinado para su posterior carga y transporte a vertedero.

La ferralla montada se transportará al punto de ubicación, suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Se instalarán caminos (60 cm de anchura) formadas por un mínimo de tres tablonos trabados que

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

permitan la circulación sobre forjados en la fase de armados negativos (o tendidos de mallazos de reparto).

Las maniobras de ubicación in situ de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres operarios, dos guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

#### **b.1.5. Construcción de solera. Hormigonado**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Hormigonado de la solera.

##### **Identificación y evaluación de riesgos**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caída de objetos en manipulación	Media	Dañino
Pisadas sobre objetos punzantes	Media	Dañino
Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento)	Media	Dañino
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino
Atrapamientos	Media	Extremadamente dañino
Vibraciones	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

###### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Cuando las condiciones de trabajo exijan otros medios de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades.

Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- La maniobra de vertido será dirigida por personal competente que vigilará que no se realicen maniobras inseguras

#### Vertido de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento
- La manquera terminal del vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar golpes o caídas por la acción incontrolada de la boca de vertido
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista
- Al inicio del trabajo se enviarán lechadas fluidas para que actúen como lubricante en el interior de las tuberías facilitando el deslizamiento del material
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar el receptáculo de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la boca de hormigonado, cumplimentando la documentación correspondiente.

#### Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de las paredes de los cimientos
- Antes del inicio del vertido del hormigón, personal competente revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames
- Se eliminarán antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tabloncillos trabados (60 cm de anchura)
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tabloncillos que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata
- El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas y en superficies amplias

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Protector auditivo de orejeras
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

### **b.2. Ejecución de paramentos verticales**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Construcción de paramentos verticales con bloques de hormigón. Construcción de tabiquería para división interior.

### **b.2.1. Construcción de paramentos verticales exteriores**

#### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Construcción de muros, de dimensiones 4x2,2 m y 4,5x2,2 con bloques de hormigón.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caídas o desprendimiento de material	Media	Dañino
Golpes o choques con objetos o entre vehículos	Media	Dañino
Caída o vuelco de vehículos	Media	Dañino
Caídas a distinto nivel	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Inhalación de polvo	Media	Dañino

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la máquina en movimiento.

Se prohíbe realizar trabajos en movimiento en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.

Se evitará los periodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.

Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos de aludes sobre personas o cosas.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevará siempre escrita de forma legible.

Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal competente.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas del camión, para evitar polvaredas.

Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de máquinas.

Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a las vías públicas, mediante señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida camiones" y "STOP".

Las máquinas estarán dotadas de la póliza de seguro de responsabilidad civil.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

Los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático.

Se acotarán las zonas de trabajo.

No se permanecerá nunca dentro del radio de acción de las máquinas.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

#### **b.2.2. Construcción de paramentos verticales interiores**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Ejecución de tabiquería para división interior en cuatro espacios independientes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes	Media	Dañino
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas	Media	Dañino
Dermatitis por contacto con el cemento	Media	Dañino
Caída de objetos o materiales	Media	Dañino
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino
Inhalación de polvo	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Golpes por o contra objetos	Media	Dañino

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíben expresamente los “puentes de un tablón”.

El material paletizado transportado con grúa se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la

## Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

plataforma de elevación, nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas por péndulo de la carga.

El corte de piezas se ejecutará en vía húmeda en evitación de lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.

El corte de piezas en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.

Las piezas sueltas se izarán perfectamente apiladas en el interior de jaulones de transporte, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Las cajas o paquetes de ladrillos, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Los tajos se limpiarán de recortes y desperdicios de pasta, apilando los escombros ordenadamente para su evacuación.

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

## **b.3. Construcción de cubierta**

### **b.3.1. Estructura metálica**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Montaje de estructura metálica de la cubierta.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes	Media	Dañino
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Extremadamente dañino
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Media	Extremadamente dañino

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Caída de objetos o materiales	Media	Dañino
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino
Inhalación de polvo	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Golpes por o contra objetos	Media	Dañino

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades.

Manejo de grúa por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se señalizará y balizará la zona de trabajo.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los perfiles metálicos empleados en la construcción de la pérgola.

El transporte aéreo de los perfiles mediante grúa se realizará suspendiendo la carga desde dos puntos separados mediante eslingas.

El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.

Revisión de cadenas. Marcado CE de accesorios y elementos (eslingas, cables, ganchos).

Tensión previa de los cables una vez enganchada la carga.

Elevar la carga lo suficiente para evitar obstáculos.

Dirigir la carga mediante cables o cuerdas.

No situarse ningún operario debajo de la carga.

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.

Empleo de andamio. Amare de los operarios al andamio. Verificación del suelo sobre el que se apoya el andamio.

Amarre de herramientas a plataforma del andamio.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Los trabajos de soldadura se realizarán siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan.

No tocar superficies calientes.

##### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

#### **b.3.2. Colocación de panel sándwich**

##### **Procedimiento**

##### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Montaje de estructura metálica de la cubierta.

##### **Identificación y evaluación de riesgos**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caídas de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes	Media	Dañino
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Media	Extremadamente dañino
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Media	Extremadamente dañino
Caída de objetos o materiales	Media	Dañino
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino
Inhalación de polvo	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Golpes por o contra objetos	Media	Dañino

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos serán realizados por personal competente y con práctica en estas actividades.

Manejo de grúa por personal especializado.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

Se señalizará y balizará la zona de trabajo.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los perfiles metálicos empleados en la construcción de la pérgola.

El transporte aéreo de los perfiles mediante grúa se realizará suspendiendo la carga desde dos puntos separados mediante eslingas.

El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor de 90°.

Revisión de cadenas. Marcado CE de accesorios y elementos (eslingas, cables, ganchos).

Tensión previa de los cables una vez enganchada la carga.

## Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Elevar la carga lo suficiente para evitar obstáculos.

Dirigir la carga mediante cables o cuerdas.

No situarse ningún operario debajo de la carga.

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.

Empleo de andamio. Amare de los operarios al andamio. Verificación del suelo sobre el que se apoya el andamio.

Amarre de herramientas a plataforma del andamio.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Los trabajos de soldadura se realizarán siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan.

No tocar superficies calientes.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Gafas antipolvo de protección
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad

### **b.4. Instalación de puertas**

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación de puertas metálicas de acceso.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta unidad de obra**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Cortes en manos por objetos y herramientas.	Media	Dañino
Aplastamientos con materiales, herramientas o máquinas.	Media	Dañino
Sobreesfuerzos.	Media	Dañino
Caídas desde el mismo nivel.	Media	Dañino
Caídas de objetos: herramientas, aparejos, etc.	Media	Dañino
Golpes con materiales, herramientas, martillos y maquinaria ligera.	Media	Dañino

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

## Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Se señalizará convenientemente la zona de descarga de materiales.

El acopio de las mismas nunca obstaculizará las zonas de paso de peatones y/o operarios, para evitar tropiezos, caídas o accidentes, debiendo acopiarse de manera que no produzca peligro alguno.

Los restos de cartón y embalajes se acopiarán debidamente en evitación de accidentes y siendo retirados al finalizar cada jornada de trabajo.

La zona de acopio estará debidamente señalizada.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Ropa de trabajo
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

### c. Acceso de material a pie de obra

#### **Procedimiento**

#### Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Acceso del material a pie de obra. Trasladado desde camión o zona de acopio accesible mediante vehículos rodados hasta zona de trabajo en lugar de difícil acceso.

#### **Identificación y evaluación de riesgos**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
Caídas o desprendimiento de material	Media	Dañino
Golpes o choques con objetos o entre vehículos	Media	Dañino
Caída o vuelco de vehículos	Media	Dañino
Caídas a distinto nivel	Media	Dañino
Inhalación de polvo	Media	Dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.

El personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será especialista en ella.

Los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático.

Se acotarán las zonas de trabajo.

No se permanecerá nunca dentro del radio de acción de las máquinas.

La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos y de residuos de materiales.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Botas de seguridad Categoría S1+P
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

## **7. Prevención en los equipos técnicos**

Relación de máquinas, herramientas, instrumentos o instalación empleados en la obra que cumplen las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra, con identificación de los riesgos laborales indicando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos, incluyendo la identificación de riesgos en relación con el entorno de la obra en que se encuentran.

### **7.1. Maquinaria de obra**

#### **7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras**

##### **Retroexcavadora**

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La retroexcavadora se empleará básicamente para el movimiento de tierras (relleno de tierras, excavación de cimientos, etc.) y otros materiales como zahorras.

Utilizaremos este equipo porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caída por pendientes	Media	Extremadamente dañino	Importante
Choque con otros vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas	Baja	Dañino	Tolerable
Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad	Baja	Dañino	Tolerable
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Proyección de objetos	Media	Dañino	Moderado
Caída de personas desde la máquina	Media	Extremadamente dañino	Importante
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Ruidos propios y ambientales	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.	Baja	Dañino	Tolerable
Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas	Baja	Dañino	Tolerable

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o

## Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

### **Miniexcavadora**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La miniexcavadora se empleará en los trabajos de construcción de escalera complementaria de acceso y en la construcción de la nueva pérgola.

Este equipo se utiliza porque permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada.

Las cucharas estarán montadas en la extremidad del brazo, articulado, que a su vez, está articulado sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con este equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja.

Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes y para efectuar el relleno de la excavación.

**Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Caída de personas a distinto nivel	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de personas al mismo nivel	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Caída de objetos en manipulación	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Choques y golpes contra objetos inmóviles	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Baja	Dañino	Tolerable
Proyección de fragmentos o partículas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos	Baja	Dañino	Tolerable
Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Incendio	Baja	Dañino	Tolerable
Atropellos o golpes con vehículos	Baja	Dañino	Tolerable
Exposición al ruido	Baja	Ligeramente dañino	Trivial
Ambiente pulvígeno	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

**Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.
- Los caminos de circulación se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección del aparato respiratorio en trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

### 7.1.2. Maquinaria movimiento materiales

#### Dumper de obra hasta 3.500 kg

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Se utilizará en diversas operaciones en la obra para transportar materiales de demolición, volúmenes de tierras, hormigón o materiales de construcción.

Los accesos para circular desde los puntos de carga y a los de descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación.

Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de las operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

##### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.

Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.

Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

a) Medidas preventivas de carácter general

Los dumper de obra que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante
- Faros de marcha hacia atrás
- Intermitentes de aviso de giro
- Pilotos de posición delanteros y traseros
- Servofreno
- Freno de mano
- Avisador acústico automático de marcha atrás

b) Mantenimiento diario:

- Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:
- Motor
- Sistemas hidráulicos
- Frenos
- Dirección
- Luces
- Avisadores acústicos
- Neumáticos

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

c) Medidas preventivas a seguir por el conductor:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes
- Se prohibirá expresamente cargar el dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga
- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión
- No trabajar con el camión en situaciones de -media avería-, antes de trabajar, repararlo bien
- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano
- No guardar carburante ni trapos engrasados en el dumper, se puede prender fuego

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercarse al fuego
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto
- Al parar el dumper, poner tacos de inmovilización en las ruedas
- Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el dumper

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina)
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Calzado antideslizante

### 7.1.3. Máquinas y Equipos de elevación

#### Camión grúa descarga

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de descarga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

Lo utilizaremos en las operaciones de descarga de materiales en la obra.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Vuelco del camión	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamientos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Caídas al subir o al bajar	Media	Dañino	Moderado
Atropello de personas	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la carga	Media	Dañino	Moderado
Golpes por la caída de paramentos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Desplome de la estructura en montaje	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Quemaduras al hacer el mantenimiento	Baja	Dañino	Tolerable

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrá operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.

## **7.1.4. Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones**

### **Hormigonera fija**

#### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

La hormigonera fija es una máquina utilizada en esta obra para la fabricación de morteros y hormigón previo mezclado de diferentes componentes tales como áridos de distinto tamaño y cemento.

Utilizaremos esta hormigonera en la obra porque suele ser de pequeño tamaño, hasta unos 300 l.

También por su facilidad en las operaciones del llenado y vaciado, que tienen lugar por la misma abertura.

Por último por la ventaja de la descarga, que se produce por volteo o inclinación del tambor a la vez que sigue girando, lo que acelera la salida de la masa, sin separación ni disgregación de los materiales o componentes.

#### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta máquina**

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atrapamientos (paletas,	Baja	Extremadamente	Moderado

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

engranajes, etc.)		dañino	
Contactos con la energía eléctrica	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Golpes por elementos móviles	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido ambiental	Baja	Dañino	Tolerable

#### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

##### Medidas preventivas

- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o en su defecto se habrá sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado.

##### A) Motores eléctricos:

Como quiera que muy frecuentemente tengan los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible, lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.

Se denomina masa a las partes o piezas metálicas accesibles del equipo eléctrico o en contacto con el mismo que normalmente no están bajo tensión, pero que pueden estarlo si se produce un defecto de aislamiento.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

##### B) Motores de gasolina:

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva

### Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe utilizarse hormigoneras y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.

Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

#### C) Elementos de transmisión:

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.

Las defensas de poleas, correas y volantes deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o PVC
- Calzado antideslizante.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

### 7.1.5. Pequeña maquinaria y equipos de obra

#### Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

##### **Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto**

Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza, y en la obra se emplearán en diversas operaciones de naturaleza muy variada.

##### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada**

Riesgo
Golpes en las manos y los pies
Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta
Cortes en las manos
Proyección de partículas
Caídas al mismo nivel
Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos

## **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

### Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas
- Deberá hacerse una selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar
- Deberá hacerse un mantenimiento adecuado de las herramientas para conservarlas en buen estado
- Deberá evitar un entorno que dificulte su uso correcto
- Se deberá guardar las herramientas en lugar seguro
- Siempre que sea posible se hará una asignación personalizada de las herramientas
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar

#### **A) Alicates:**

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre
- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar
- No colocar los dedos entre los mangos
- No golpear piezas u objetos con los alicates
- Mantenimiento: Engrasar periódicamente el pasador de la articulación

#### **B) Cinceles:**

- No utilizar cincel con cabeza achatada, poco afilada o cóncava
- No usar como palanca
- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar
- Deben estar limpios de rebabas
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio
- Para uso normal, la colocación de una protección anular de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado

#### **C) Destornilladores:**

- El mango deberá estar en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos
- Deberá utilizarse sólo para apretar o aflojar tornillos
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado

**D) Llaves de boca fija y ajustable:**

- Las quijadas y mecanismos deberán en perfecto estado
- La cremallera y tornillo de ajuste deberán deslizarse correctamente
- El dentado de las quijadas deberá estar en buen estado
- No se deberá desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores
- Las llaves deterioradas no se repararán, se deberán reponer
- Se deberá efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar
- Se deberá utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta
- No se debe sobrecargar la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo
- La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella
- Se deberá utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable
- No se deberá utilizar las llaves para golpear

**E) Martillos y mazos:**

- Las cabezas no deberán tener rebabas
- Los mangos de madera (nogal o fresno) deberán ser de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas
- La cabeza deberá estar fijada con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales
- Se deberán desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre
- Antes de utilizar un martillo deberá asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza
- Deberá seleccionarse un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca

**F) Picos Rompedores y Troceadores:**

- Se deberá mantener afiladas sus puntas y el mango sin astillas
- El mango deberá ser acorde al peso y longitud del pico
- Deberán tener la hoja bien adosada
- No se deberá utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él
- Se deberán desechar picos con las puntas dentadas o estriadas
- Se deberá mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Protector auditivo de orejeras

- Protector facial policarbonato con mentonera
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

## 8. Protecciones colectivas

Relación de medidas alternativas de protección colectiva cuya utilización está prevista en esta obra y que han sido determinadas a partir de la *"Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada"* en las diferentes unidades de obra evaluadas de esta misma Memoria de Seguridad y Salud.

### 8.1. Señalización

#### 8.1.1. Señalización de la zona de trabajo

##### Ficha técnica

La señalización de las zonas de trabajo dentro de la obra pretenden marcar clara y visiblemente una zona donde se realizan operaciones, con máquinas y equipos en movimiento, operarios trabajando y en consecuencia supone un riesgo elevado acceder a dichas zonas.

En nuestra obra, la señalización de estas zonas de trabajo se llevará a cabo mediante alguna o algunas de estas tres posibilidades, que bien en conjunto o separadamente ofrezcan las máximas garantías de ser efectivas:

**1) VALLADO:** fijos o móviles, que delimitan áreas determinadas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

**2) BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles máquinas o equipos de carácter ocasional o esporádico trabajando y que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

**3) SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra se ajustan a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos, que sirvan como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. Se utilizará la siguiente señalización:

- Advertencia, caída a distinto nivel.
- Advertencia, peligro en general.
- Advertencia, riesgo de tropezar.
- Advertencia, riesgo eléctrico.
- Lucha contra incendios, extintor.
- Obligación, EPI., de cabeza.
- Obligación, EPI., de cara.
- Obligación, EPI., de manos.
- Obligación, EPI., de pies.
- Obligación, EPI., de vías respiratorias.
- Obligación, EPI., de vista.
- Obligación, EPI., del cuerpo.
- Obligación, EPI., del oído.
- Obligación, EPI., obligatoria contra caídas.
- Obligación, obligación general.
- Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Prohibición, prohibido pasar peatones.

- Salvamento-socorro, primeros auxilios.

### Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Atropellos	Baja	Dañino	Tolerable
Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales	Alta	Dañino	Importante
Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas	Alta	Dañino	Importante

### Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

#### Medidas preventivas

- La señalización de seguridad complementara, pero no sustituirá nunca a las medidas de prevención adoptadas en la obra.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales que puedan dar lugar a confusión.
- Las señales serán de tamaño y dimensiones tales que permitan su clara visibilidad desde el punto más alejado desde el que deban ser vistas.
- Si tienen que actuar los trabajadores personalmente dirigiendo provisionalmente el tráfico o facilitando su desvío, se procurará principalmente que
  - a) Sean trabajadores con carné de conducir
  - b) Estén protegidos con equipos de protección individual, señales luminosas o fluorescentes, de acuerdo con la normativa de tráfico
  - c) Utilicen prendas reflectantes según UNE-EN-47
  - d) Se sitúen correctamente en zonas iluminadas, de fácil visibilidad y protegidas del tráfico rodado.
- Las tuberías por las que circulan flujos peligrosos estarán identificadas y señalizadas, para evitar errores o confusiones.
- La señalización deberá permanecer mientras exista la situación que motiva su colocación.
- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.
- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).
- Deberán realizarse periódicamente revisiones de la señalización, para controlar el buen estado y la correcta aplicación de las mismas
- Las señales serán retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Calzado de seguridad
- Guantes piel protección riesgos mecánicos
- Ropa de trabajo
- Chaleco alta visibilidad

## 8.2. Balizas

### Ficha técnica

Señal fija o móvil empleada en la obra para indicar lugares peligrosos.

Utilizaremos este medio en la obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes, principalmente, lo usaremos durante la ejecución de la obra en la implantación de trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

### **Identificación y evaluación de riesgos con la valoración de la eficacia de la prevención adoptada y aplicada en esta protección colectiva**

<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Calificación</b>
Atropellos	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado

### **Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores**

#### Medidas preventivas

En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.

En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.

La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

La intensidad de la luz emitida por la señal deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión.

La eficacia y el buen funcionamiento de las señales luminosas, se comprobará antes de su entrada en servicio.

#### Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad ABS o PEAD
- Calzado de seguridad
- Guantes piel protección riesgos mecánicos
- Ropa de trabajo

## 9. Sistema decidido para Formar e informar a los trabajadores

### 9.1. Criterios generales

#### Justificación.

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales establece en el Artículo 19 establece:

*Artículo 19: Formación de los trabajadores*

*1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

Por otro lado, la Ley 54/2003 introduce "Modificaciones en la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social", mediante el **Artículo decimoprimer**. *Infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales:*

*Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma:*

*8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

#### Sistema de Formación e Información.

Tal y como se aprecia, es una obligación empresarial de TRAGSA, realizar dicha formación, la cual es a su vez fundamental para optimizar los resultados en materia de prevención de riesgos de la obra.

Esta formación se dará por medio de "Fichas", quedando registrada documentalmente la entrega y la recepción por parte del trabajador, e incluirá:

- Los procedimientos seguros de trabajo
- Los riesgos de su actividad en la obra y las medidas preventivas
- El uso correcto de los EPIS que necesita
- La utilización correcta de las protecciones colectivas
- La señalización utilizada en obra
- Las actuaciones en caso de accidente, situación de emergencia, etc.
- Los teléfonos de interés

## 10. Recorridos a los centros asistenciales más cercanos

### 10.1. Centros de atención sanitaria

#### Relación de centros de atención sanitaria

- HOSPITAL DEL HENARES

Localización: Av. de Marie Curie, 0 de Coslada  
Horario de urgencias: 24 horas al día los 365 días del año  
Teléfono de información: 911 91 20 00

- HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TORREJÓN

Localización: calle Mateo Inurria, 1 de Torrejón de Ardoz  
Horario de urgencias: 24 horas al día los 365 días del año  
Teléfono de información: 916 26 26 26

- HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN

Localización: calle Dr. Esquerdo, 46 de Madrid  
Horario de urgencias: 24 horas al día los 365 días del año  
Teléfono de información: 915 86 80 00

Madrid, a la fecha de la firma

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:22

**ANEJO N° 4:**

**REPORTAJE FOTOGRÁFICO**



Imagen nº 1: Fachada de caseta de madera existente



Imagen nº 2: Lateral de caseta de madera existente



Imagen nº 3: Vista general huerto de ocio donde se observa la ubicación de las casetas en los huertos y los accesos hasta ellas

## **ANEJO N° 5:**

# **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

# Índice general

1. Descripción de la obra y antecedentes
2. Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra
3. Medidas para la prevención de residuos en la obra
4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra
5. Medidas para la separación de los residuos en obra
6. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la gestión de residuos en la obra del proyecto
7. Pliego de condiciones administrativas para la gestión de residuos en la obra del proyecto
8. Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra

## 1. Descripción de la obra y antecedentes

### 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra

<b>Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja</b>	Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026
<b>Situación de la obra a construir</b>	Finca Caserío de Henares. San Fernando de Henares
<b>Técnico autor del proyecto</b>	Alberto Alonso Rodríguez

### 1.2. Antecedentes

Se prescribe el presente Estudio de Gestión de Residuos, como anejo al presente proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En este estudio se realiza una estimación de las cantidades de residuos que se prevé se producirán en la obra de demolición de 20 casetas de huertos de ocio y construcción de 20 nuevas casetas; así como las medidas de gestión y prevención de los mismos.

Su objeto es servir de referencia para que TRAGSA redacte y presente a la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior) un Plan de Gestión de Residuos en el que se detalle la forma en que llevará a cabo las obligaciones que le incumben en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en cumplimiento del Artículo 5 del citado Real Decreto.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por el órgano de contratación antes del inicio de los trabajos, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El contenido del presente estudio se ha redactado siguiendo la organización en capítulos que se indica a continuación:

- Estimación y clasificación de los residuos en la obra
- Medidas para la prevención de la generación de residuos en la obra
- Operaciones para la reutilización, valorización y/o eliminación de los residuos
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión de los RCD's
- Pliego de condiciones administrativas para la gestión de los RCD's
- Anejos

## 2. Estimación de la cantidad de residuos y demolición que se generarán en la obra

### Clasificación y descripción de los residuos

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. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

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.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la lista europea de residuos (LER) publicada por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

En la siguiente tabla se indican las cantidades de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Los tipos de residuos corresponden al capítulo 17 de la citada Lista Europea, titulado “Residuos de la construcción y demolición”.

Código	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Peso (t)	Vol. (m <sup>3</sup> )
17 01 01	RCDs Hormigón	3,75	2,1
17 01 02	RCDs Ladrillos	1,5	0,9
17 02 01	RCDs Madera	18	30
17 03 02	RCDs Telas asfálticas	0,75	4
17 04 05	RCDs Hierro y acero	0,35	0,5
17 05 04	RCDs Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas	18,75	12,50

#### 17 01 01 Hormigón

Restos de ejecución de las soleras de hormigón de las nuevas construcciones y restos de construcción de los paramentos verticales de las nuevas construcciones.

Residuos procedentes de las soleras (cortes, restos, limpieza): 0,7 m<sup>3</sup> – 1.750 kg

Residuos procedentes de la construcción de paramentos verticales con bloques de hormigón:  
1,4 m<sup>3</sup> – 2.000 kg

17 01 02 Ladrillos

Residuos procedentes de la construcción de las divisiones interiores de las casetas: 0,9 m<sup>3</sup> –  
1.500 kg

17 02 01 Madera

Formado por la demolición de las casetas de madera y por los restos de madera que se producen al confeccionar los encofrados.

Peso estimado de la madera procedente de la demolición de 20 casetas: 25 m<sup>3</sup> -15.000 kg

Peso estimado de la madera procedente del encofrado: 5 m<sup>3</sup> -3.000 kg

17 03 02 Telas asfálticas

Procedente de la demolición de las casetas de madera.

Peso estimado de la tela asfáltica procedente de la demolición de 20 casetas: 4 m<sup>3</sup> -750 kg

17 04 05 Hierro y acero

Se considera como residuo procedente de restos del suministro de ferralla: 150 kg

Se considera como residuo los refuerzos estructurales de casetas a demoler: 200 kg

17 05 04 Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas

Tierras procedentes del cajeadado para la ejecución de soleras: 12,50 m<sup>3</sup>

### **3. Medidas para la prevención de residuos en la obra**

En la lista anterior puede apreciarse que los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Corresponden a los residuos precedentes de la demolición de las actuales casetas construidas con madera y telas alfálticas en la cubierta, así como los residuos generados en las obra de construcción de las nuevas casetas.

### **4. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra**

Los residuos generados por el desarrollo de los movimientos de tierras (tierras de cultivo) se extenderán en los propios huertos o bien se acopiarán para su posterior traslado al huerto didáctico colectivo.

No se prevén actividades de reutilización o eliminación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

## **5. Medidas 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: 160,00 T; ladrillos, tejas, cerámicos 80,00 T; metales 4,00 T; madera 2,00 T; vidrio 2,00 T; plásticos 1,00 T; papel y cartón 1,00 T.

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto son en algún caso (madera) superiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, será obligatorio separar los residuos por fracciones.

Aquellos a los que se han asignado una eliminación de tipo ESPORÁDICO, podrán ser almacenados en un contenedor temporal de modo conjunto.

### **Medidas**

- Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
- El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
- Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas

## **6. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la gestión de residuos en la obra del proyecto**

Es objeto del presente pliego definir las características técnicas que han de regir la gestión de los residuos de construcción y demolición que se generen en la obra.

## **6.1. Alcance de los trabajos**

El presente pliego es de aplicación a todas las actividades de gestión de residuos que tengan origen o se realicen íntegramente dentro del recinto de la obra atendiendo a la siguiente definición.

- Trabajos de descarga, almacenamiento, separación y clasificación de residuos dentro de la obra
- Trabajos de carga, transporte, descarga y disposición de residuos en lugares ajenos a la obra

## **6.2. Definiciones**

A efectos del presente estudio se define como:

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que cumple con la definición de “Residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998 de Residuos, de 21 de abril, que se genere en la obra
- Residuo inerte: aquel residuo que no es clasificado como peligroso según la normativa de aplicación vigente

Se considerará parte integrante de la obra, además del recinto adecuadamente delimitado y señalizado donde se ejecuta la actividad de construcción o demolición, toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma independientemente de que su funcionamiento, montaje y desmontaje tenga lugar antes, durante o al final de la ejecución de esta.

Para las definiciones de los agentes que intervienen en los trabajos de gestión de residuos se atenderá a lo indicado en el Pliego de Condiciones Administrativas integrante del presente estudio.

## **6.3. Condiciones para la ejecución de los trabajos**

### **Operaciones previstas**

- Recogida selectiva y separación de origen
- Transporte dentro de la obra
- Almacenamiento dentro de la obra

- Transporte fuera de la obra
- Vertido. No se podrá proceder a la disolución de los residuos con el objeto de cumplir los criterios para su aceptación, ni antes ni durante las operaciones de vertido.
- Reciclado
- Reutilización dentro de la obra
- Reutilización fuera de la obra. Deberá atenderse al principio de cercanía para la reutilización de los residuos generados en la obra.

### **Consideraciones generales**

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanza de San Fernando de Henares), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

TRAGSA deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.

En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos y/o madera...) sean centros autorizados.

Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

#### **6.3.1. Separación, clasificación y el almacenamiento en la obra**

El depósito temporal de los escombros se realizará en ubicación adecuada y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales.

El depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Residuos de la construcción: la manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Residuos especiales: los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

### **6.3.2. Carga y transporte de tierras y residuos**

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

En el caso de los residuos peligrosos se procederá a una retirada selectiva y envío a gestor autorizado de residuos peligrosos.

#### **6.3.2.1. En la obra**

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra.

Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección Facultativa.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

#### **6.3.2.2. A centro de reciclaje, a monodépósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia**

Se transportarán al vertedero autorizado todos los materiales procedentes de la excavación que la Dirección Facultativa no acepte como útiles, o sobren.

El transportista entregará un certificado que indique el lugar del vertido, la clasificación del centro donde se realizó el vertido y la cantidad de material de cada tipo que se ha vertido.

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

#### **6.3.3. Disposición de residuos**

Cada material, en función de su clasificación de tipo de residuo, se dispondrá en un lugar adecuado, legalmente autorizado para el tratamiento o almacenaje de aquel tipo de residuo.

### **6.4. Medición y valoración de los trabajos**

Operaciones de carga y transporte o transporte incluido el tiempo de espera para la carga, de tierras, material de excavación y residuos de la construcción y operaciones de selección de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o en un derribo, con el fin de clasificarlos en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán.

Se consideran los siguientes tipos:

- Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación dentro de la obra o entre obras con dúmper o mototrailla o camión
- Transporte o carga y transporte de tierras y material procedente de la excavación a monodépósito o centro de reciclaje, en contenedor, en dúmper o en camión
- Suministro de bidones para almacenar residuos potencialmente peligrosos

- Carga y transporte hasta centro de recogida o transferencia de bidones con residuos potencialmente peligrosos
- Clasificación de los materiales sobrantes que se generan en la obra, o al hacer un derribo en función del lugar en el que se depositarán o se reutilizarán
- Descarga y almacenaje de los residuos de la obra en un lugar especializado, de acuerdo con el tipo de residuo

#### **6.4.1. Unidad y criterios de medición transporte de tierras o residuos inertes o no especiales**

m<sup>3</sup> de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de prescripciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la Dirección Facultativa.

Tierras. Se considera un incremento por esponjamiento de acuerdo con los criterios siguientes:

- Excavaciones en terreno blando: 15%
- Excavaciones en terreno compacto: 20%
- Excavaciones en terreno de tránsito: 25%
- Excavaciones en roca: 25%

#### **6.4.2. Transporte de residuos especiales**

La unidad de cantidad de bidones o contenedores suministrados y transportados a centro de recogida o transferencia.

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

#### **6.4.3. Clasificación de residuos**

m<sup>3</sup> de volumen realmente clasificado de acuerdo con las especificaciones de la Dirección Técnica.

#### **6.4.4. Disposición de residuos**

La unidad de obra incluye todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

##### **6.4.4.1. Disposición de escombros o residuos inertes**

m<sup>3</sup> de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

##### **6.4.4.2. Disposición de residuos no especiales o especiales**

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

### **7. Pliego de condiciones administrativas para la gestión de residuos en la obra del proyecto**

El presente pliego se redacta como ampliación del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Proyecto y junto con las correspondientes Prescripciones Técnicas Particulares, que forman parte de este estudio, tiene carácter contractual.

En lo no dispuesto en los apartados de este pliego, será de aplicación supletoria el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Proyecto objeto de este estudio.

#### **7.1. Definición de los agentes que intervienen en la gestión**

El artículo 2 del RD 105/2008 establece las definiciones de los distintos agentes que intervienen en la producción y gestión de los residuos generados en las obras de construcción y demolición. A efectos del presente estudio y en base al artículo mencionado antes se define como:

- Poseedor: el contratista principal adjudicatario de la ejecución de la obra y los subcontratistas y trabajadores autónomos en caso de que existieran. En ningún caso tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- Gestor: el encargado o responsable, con la correspondiente autorización, de las operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos cuya actividad se realiza fundamentalmente fuera del ámbito territorial de la obra, con independencia de que actúe como agente final o intermedio en el proceso.

## **7.2. Obligaciones de los agentes en la gestión**

### **Obligaciones del productor**

Según la legislación vigente deberá exigir, disponer y conservar por un periodo de cinco años la documentación correspondiente a cada año natural que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras han sido gestionados de acuerdo a la normativa y legislación aplicables.

Si fuera necesario por exigirlo la autoridad competente, constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia de obras con relación a los residuos de construcción y demolición.

### **Obligaciones del poseedor**

Entregar al productor un Plan de Gestión de Residuos en el que refleje como llevará a cabo las actividades para el adecuado cumplimiento de la gestión de los residuos de construcción que se generen, incluyendo las posibles operaciones de reutilización de estos dentro de la obra.

El Plan de Gestión de Residuos, deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por el productor, adquiriendo valor contractual desde entonces.

Cuando no preceda gestionarlos por sí mismo y sin perjuicio de sus responsabilidades derivadas de los requerimientos del proyecto aprobado y del presente estudio, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Acreditar mediante documento fehaciente todas y cada una de las partidas de residuos entregadas al gestor en el que figure, al menos, la identificación de la obra, del productor y del poseedor, el número de licencia de obras si procede, la cantidad y el tipo de residuo entregado y la identificación del gestor.

Cuando el gestor al que se realicen las entregas efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento y transporte, en el documento de entrega deberá figurar además, el gestor encargado de las operaciones finales de valorización o eliminación de residuos.

Hacerse cargo directamente de la gestión dentro de la obra de los residuos derivados de su actividad.

Mantener limpia la obra y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, 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.

### **Obligaciones del gestor**

Extender al poseedor o al gestor intermediario que le entregue residuos de construcción y demolición, los documentos acreditativos de la gestión de los residuos recibidos.

Cuando realice actividades exclusivas de recogida, almacenamiento y transporte, deberá entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de las operaciones de gestión subsiguientes a que fueron destinados los mismos.

Si careciera de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento debidamente homologado por la autoridad competente que asegure que con anterioridad al proceso de tratamiento se detectarán, separarán y almacenarán adecuadamente y, en su caso, se derivarán a gestores autorizados.

### **7.3. Desarrollo de los trabajos de la gestión de residuos**

Las actividades de la gestión se realizarán según lo indicado en el pliego de prescripciones técnicas incluido en el presente estudio, atendiendo a la normativa vigente y demás documentos del proyecto. Igualmente se atenderá a las indicaciones relacionadas con los residuos de construcción y demolición que recogen los planes de residuos locales o autonómicos.

El poseedor deberá garantizar que el personal de la obra conozca sus obligaciones relacionadas con la manipulación de los residuos.

Los residuos deberán ser separados, clasificados y almacenados adecuadamente en la medida en la que se vayan generando para evitar que se mezclen con otros.

Durante la ejecución de las actividades de gestión de residuos se cumplirán todas las medidas de seguridad aplicables.

Si la legislación aplicable lo exigiese, durante el desarrollo de las actividades in situ de valorización de residuos previstas en el presente estudio, se requerirán las autorizaciones previas necesarias de la autoridad competente. La Dirección Facultativa deberá aprobar los medios para dicha valorización.

## **8. Costes de la gestión**

Los costes de la gestión de residuos del proyecto se recogen en el CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS del presupuesto, cuyos costes directos totales ascienden a 6.427,60 euros.

**Madrid, a la fecha de la firma**

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:23



**DOCUMENTO N° 2:**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## INDICE

### TÍTULO I: PRESCRIPCIONES GENERALES

#### CAPÍTULO I: NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. DEFINICIÓN Y OBJETO.....	1
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	1
1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	2
1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS.....	2

#### CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

2.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	2
2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS .....	3
2.3. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO .....	3

#### CAPÍTULO III: DISPOSICIONES APLICABLES .....

3.1.- NORMATIVA APLICABLE .....	5
---------------------------------	---

#### CAPÍTULO IV: DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
4.2. DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	6
4.3. REPRESENTANTE DE TRAGSA.....	6
4.4. ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL.....	6
4.5. CLÁUSULA.....	7
4.6. DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA .....	7

#### CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

5.1. DISPOSICIONES .....	7
5.2. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	7
5.3. MEDICIONES Y VALORACIONES.....	8
5.4. RELACIONES VALORADAS Y CERTIF. PARC. OBRAS.....	8
5.5. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS .....	8
5.6. PLAZO DE GARANTIA.....	8
5.7. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTIA .....	8
5.8. ACCIDENTES DE TRABAJO .....	8
5.9. PREVISIÓN SOCIAL .....	9
5.10. SEGURIDAD Y SALUD .....	9
5.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....	9
5.12. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS.....	10
5.13. RELACIONES LEGALES.....	10
5.14. OTRAS OBLIGACIONES DE TRAGSA .....	10
5.15. OMISIONES DEL PROYECTO.....	11

5.16. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO .....	11
TÍTULO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LAS ACTUACIONES CONSTRUCTIVAS.	
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	
1.1. ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II .....	12
1.2. OBJETO DEL PROYECTO.....	12
CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA MAQUINARIA, MATERIAL Y LA MANO DE OBRAS	
2.1. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA.....	12
2.2. HORMIGONES.....	13
2.3. MORTEROS.....	16
2.4. ACEROS .....	18
2.5. LADRILLOS HUECOS.....	19
2.6. BLOQUES DE HORMIGÓN.....	20
2.7. CHAPAS SANDWICH.....	21
2.8. PUERTAS METÁLICAS.....	22
2.9. MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.....	23
2.10. CONDICIONES A REUNIR POR LA MANO DE OBRA .....	23
CAPÍTULO III. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	
3.1. CONDICIONES GENERALES.....	23
3.2. OBRAS NO INCLUIDAS O NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	24
3.3. REPLANTEO.....	24
3.4. MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	24
3.5. CIMENTACIÓN.....	27
3.6. MUROS CON BLOQUES DE HORMIGÓN .....	30
3.7. FABRICA DE LADRILLO .....	31
3.8. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.....	32
3.9. CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA.....	32
3.10. COLOCACIÓN DE PUERTAS.....	33
3.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	34
3.12. CONSTRUCCIÓN EN UN MEDIO NATURAL PROTEGIDO.....	35
3.13. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	35
CAPÍTULO IV: CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	
4.1. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE EL CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE SUMINISTROS.....	36
4.2. RECEPCIÓN.....	38

CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO .....	38
5.2. UNIDADES DE OBRA .....	39
5.3. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....	39
5.4. OTROS GASTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS .....	41
5.5. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO.....	41
5.6. TRABAJOS NO REALIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS .....	41
5.7. RECEPCIONES.....	41
5.8. LIQUIDACIÓN .....	42

## **TÍTULO I: PRESCRIPCIONES GENERALES**

### **CAPÍTULO I: NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

#### **1.1. DEFINICIÓN Y OBJETO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones, normas y recomendaciones para regular la ejecución del proyecto denominado “*Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026*”, fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles.

Contiene, como mínimo, las condiciones técnicas referentes a los materiales y maquinaria, las instrucciones y detalles de ejecución.

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

El presente Pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en el Capítulo III, y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las actuaciones del presente proyecto.

#### **1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, junto con la Memoria del proyecto, establecen la definición de las actuaciones en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos que definen las obras en forma geométrica y cuantitativa.

Dada la posibilidad de que existan contradicciones en el proyecto. En este la prelación es:

- Mediciones y Presupuestos
- Planos
- Pliego de Condiciones

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- La memoria

### **1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

En este documento se establece la forma y proceso a seguir en el desarrollo de los trabajos que componen el proyecto denominado “*Sustitución de 20 casetas de aperos en huertos de ocio de la finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares*”, también se tienen en cuenta las especificaciones y condiciones que han de cumplir las unidades de obra y los materiales que se deben utilizar.

Asimismo se establece el procedimiento correcto de ejecución, control de calidad y criterios de medición y abono de las obras, así como las normativas legales para la ejecución de las obras contempladas en el presente documento, y consideraciones sobre seguridad y salud en las obras.

### **1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS**

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. En cualquier caso, ambos documentos tienen preferencia sobre los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales aplicables. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra correspondiente esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

## **CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS**

### **2.1. OBJETO DEL PROYECTO**

Las actuaciones propuestas se dirigen a la sustitución de 20 casetas de aperos en huertos de ocio de la finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, a través de la realización de las siguientes actuaciones:

- Demolición de 20 casetas construidas con madera
- Gestión de residuos generados
- Preparación del terreno para la construcción de nuevas casetas
- Ejecución de solera
- Construcción de paramentos verticales exteriores e interiores
- Ejecución de cubierta
- Colocación de puertas metálicas

## **2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS**

Las actuaciones previstas se realizarán en la finca Caserío de Henares (término municipal de San Fernando de Henares).

Los 240 huertos de ocio se localizan en la finca registral 30.606, propiedad de la Comunidad de Madrid, inscrita en el Registro de la Propiedad de San Fernando de Henares, en el folio 110 del tomo 1.390, libro 498. A nivel catastral, los huertos se encuentran localizados en las siguientes referencias:

- 160 huertos en el Polígono 11 Parcela 12 EL TEJAR. San Fernando de Henares (Madrid). Ref: 28130A01100012
- 80 huertos en el Polígono 11 Parcela 11 EL TEJAR. San Fernando de Henares (Madrid). Ref: 28130A01100011

## **2.3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO**

### **Demolición de 20 casetas construidas con madera**

La demolición de las casetas se realizará mediante medios manuales. Se desmontarán la cubierta, paramentos verticales y suelo en piezas de dimensiones que permitan su manejo y traslado por medios manuales o mecánicos a través de dumper de obra hasta 3.500 kg, si los accesos a las zonas de trabajo lo permitieran.

### **Gestión de residuos**

Los elementos desmontados se trasladarán y clasificarán para su depósito en contenedor de obra. Posteriormente se trasladarán a gestor de residuos autorizado para su correcto tratamiento.

### **Construcción de nuevas casetas. Preparación del terreno**

Cajeado y compactación del terreno por medios mecánicos (miniexcavadora orugas hasta 70 CV) en planta 5x5 m para posterior encofrado (altura 20 cm) para pavimento de hormigón.

Las tierras sobrantes se extenderán, mediante retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo de 0,90-0,18 m<sup>3</sup> y cuchara 1,00 m<sup>3</sup>, en el terreno próximo en caso de ser posible o bien se acopiarán en una zona delimitada al efecto para su posterior traslado a otro enclave a designar.

### **Construcción de nuevas casetas. Ejecución de solera**

Ejecución de solera de hormigón armado. Hormigón HA-25 y malla electrosoldada centrada en el espesor de la solera, reforzada en la franja perimetral donde descansarán los muros y en las franjas interiores donde se levantarán los tabiques divisorios.

Como acabado superficial de la solera, suelo de la nueva construcción, se realizará fratasado de hormigón para alisar, compactar y cerrar poros de la superficie.

Se ejecutará un fratasado rugoso para adquirir adherencia y aspecto rústico.

### **Construcción de nuevas casetas. Construcción de paramentos verticales exteriores e interiores**

Los paramentos verticales exteriores se ejecutarán con bloques de hormigón (40x20x20 cm). Se realizará un refuerzo con varillas de acero y relleno de hormigón en esquinas y puntos medios de cada de los cuatro alzados.

Las divisiones interiores se ejecutarán con tabiques de ladrillo hueco doble 40x20x7 cm o rasillón, que se finalizarán enfoscados.

### **Construcción de nuevas casetas. Ejecución de cubierta**

La cubierta se ejecutará a 2 aguas con una inclinación de 10° sobre la horizontal (lo que supone una altura máxima total central de 2,63 m). Vuela 50 cm sobre las fachadas y un mínimo de 5 cm sobre los alzados. Formada por panel sándwich, tendrá una superficie de 24,5 m<sup>2</sup>. Los paneles, de medidas 2.500 x 5.000 mm, se apoyarán sobre seis apoyos (tubo galvanizado de 80x40x2 mm) en cada faldón. Se atornillarán a las correas recibidas en la parte superior del muro perimetral, con tirafondos de 12 a 15 cm.

Las uniones de los paneles se sellarán con banda autoadhesiva butilo 7,5 cm.

El panel estará compuesto por un tablero aglomerado hidrófugo superior de 19 mm de espesor, unido a un núcleo aislante XPS de alta densidad de 80 mm y de acabado interior en tablero aglomerado hidrófugo de 10 mm.

## **Construcción de nuevas casetas. Colocación de puertas metálicas**

El acceso a cada una de las casetas se realizará a través de puerta (2x0,9 m) metálica con cerradura cerrojo fac, colocada junto con su precerco.

### **CAPÍTULO III: DISPOSICIONES APLICABLES**

#### **3.1.- NORMATIVA APLICABLE**

Serán de aplicación, además del presente Pliego, las Leyes, Reglamentos, Ordenanzas, Pliegos Oficiales de Prescripciones Técnicas Generales, Instrucciones Oficiales y Normas de obligado cumplimiento que, siendo vigentes durante el desarrollo del encargo, afecten directa o indirectamente a la ejecución de las obras objeto del mismo.

El Director de las Obras podrá exigir el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las citadas disposiciones, en todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales como a las condiciones de su puesta en obra y al modo de ejecutar las mismas.

En consecuencia, serán de aplicación, al menos, las disposiciones que, sin carácter limitativo y atendiendo a sus ulteriores modificaciones, se señalan a continuación, las cuales se designarán, en general, cuando se haga referencia a ellas, con las abreviaturas que así mismo se indican:

- Estatuto de los trabajadores (ET)
- Normas UNE de aplicación y declaradas de obligado cumplimiento
- Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que explícitamente se haga referencia en el articulado de este Pliego, o cualquier otro documento de carácter contractual

Aquellas Normas Técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación indique el año de su redacción, no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente. Cuando la designación de la norma no especifique la fecha de su redacción se entenderá que deberá adoptarse la correspondiente al momento de aprobación del proyecto.

TRAGSA está obligada al cumplimiento de las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Dirección, y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están

Pliego de prescripciones técnicas particulares citadas en la relación anterior como si no lo están, quedando a decisión del Director de las Obras resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ello y lo dispuesto en este Pliego.

## **CAPÍTULO IV: DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS**

### **4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS**

La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendados al Área de Promoción y Educación Ambiental de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid).

### **4.2. DIRECTOR DE LAS OBRAS**

El representante de la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid) ante TRAGSA, será el Director de las Obras, designado al efecto y se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichas obras.

### **4.3. REPRESENTANTE DE TRAGSA**

Una vez encargadas definitivamente las obras, TRAGSA designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Dirección de las Obras, a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las mismas.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Director de las Obras.

La Dirección exigirá que TRAGSA designe, para estar al frente de las obras, una persona con residencia en la provincia en que se desarrollen las obras y con autoridad y solvencia técnica suficiente para ejecutar las órdenes del Director de las Obras relativas al cumplimiento del encargo.

### **4.4. ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL**

TRAGSA tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones y reclamaciones que dirija al Director de las Obras, y a su vez, está obligado a devolver al mismo, ya original, ya copia, de todas las órdenes que de él reciba, poniendo al pie el "enterado".

#### **4.5. CLÁUSULA**

La Dirección Facultativa podrá encomendar, mediante contratación a medios externos, la dirección, supervisión, vigilancia y control de la ejecución de las obras.

#### **4.6. DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone, al menos, de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas
- Certificado Final de Obras, de acuerdo con el Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda

### **CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES**

#### **5.1. DISPOSICIONES**

En general, la ejecución y demás atenciones en relación con la realización de este proyecto estarán sometidas a cuantas disposiciones se hallan actualmente en vigor, o en lo sucesivo se dicten en relación con las materias afectadas y, en particular, las referidas en el apartado 3.1 del Título I del presente Pliego

#### **5.2. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución de las obras será el de DOS (2) MESES, a contar desde el día hábil siguiente a la comprobación de replanteo. El Acta de Comprobación de Replanteo se podrá realizar desde el día siguiente a la comunicación del encargo, en el plazo de un mes, de conformidad con lo dispuesto en el art. 7, relativo a la formalización del encargo, del Real Decreto 345/2025, de 22 de abril.

### **5.3. MEDICIONES Y VALORACIONES**

Se harán las mediciones y valoraciones según las bases fijadas en los Títulos correspondientes del presente Pliego, tanto para las parciales durante la ejecución, como para la medición definitiva y liquidación de la contrata.

### **5.4. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES PARCIALES DE LA OBRA**

Las relaciones valoradas y certificaciones parciales se efectuarán mensualmente.

### **5.5. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez acabadas las obras, dentro del mes siguiente a su finalización, se procederá a la Recepción de las mismas, acto del cual se levantará el acta correspondiente.

### **5.6. PLAZO DE GARANTIA**

El plazo de garantía en las obras a las que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas es de DOCE (12) meses, a contar a partir del día siguiente a la recepción de las obras.

### **5.7. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTIA**

TRAGSA queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas todas las obras que integran el Proyecto.

Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras de fábrica, de infraestructura vial, de prevención de incendios, cerramientos y cualquier otra obra auxiliar o instalación incluida en el proyecto, durante el plazo de garantía. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener dichas obras en perfecto estado.

### **5.8. ACCIDENTES DE TRABAJO**

TRAGSA será responsable, como patrón, del cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre accidentes de trabajo, debiendo, sin embargo, observar cuanto el Director de las Obras le dicte durante las obras, encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y la buena marcha de las obras.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Dicho cumplimiento no podrá excusar en ningún caso la responsabilidad de TRAGSA.

### **5.9. PREVISIÓN SOCIAL**

Igualmente será responsable TRAGSA del cumplimiento de las disposiciones vigentes o que se dicten durante la ejecución de las obras, sobre accidentes, subsidio familiar y otras de carácter social, que tengan vigencia en el momento de la adjudicación de las obras, aunque no estén previstas en la fijación de los precios-base asignados a este proyecto.

### **5.10. SEGURIDAD Y SALUD**

TRAGSA es responsable de cumplir rigurosamente las condiciones usuales de seguridad y salud en los trabajos, y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes y las que fijen o sancione el Director de las Obras.

TRAGSA es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados, así como la seguridad de instalaciones, equipos y maquinaria, prestando especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

### **5.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

TRAGSA estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos y masas de agua, cultivos y montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudiera producir la ejecución de las obras, explotación de canteras, talleres y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieran situados en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

En particular se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, en las plantas de mezclas bituminosas y en la perforación en seco de las rocas.

Evitará así mismo, de manera especial, la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes de lavados de áridos y del lavado de los tajos de hormigonado.

## **5.12. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS**

La empresa TRAGSA será responsable de los daños y perjuicios que por deficiencia en las obras, negligencia del personal a su servicio y otras circunstancias a ella imputables, se ocasionen al entorno, personas, ganados o cosas, bien directa o indirectamente, quedando obligada consecuentemente, a satisfacer las indemnizaciones correspondientes.

## **5.13. RELACIONES LEGALES**

TRAGSA deberá obtener todos los permisos, licencias y concesiones necesarios para la ejecución de las obras, así como satisfacer los cánones impuestos, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas, las servidumbres y los servicios definidos en el encargo.

También deberá indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se causen con motivo de las distintas operaciones que se requieren para la ejecución de las obras.

## **5.14. OTRAS OBLIGACIONES DE TRAGSA**

- Sufragar los gastos de toda índole ocasionados por los análisis y ensayos que se estime necesario realizar para recibir provisional o definitivamente las obras o que el Director de las Obras pueda solicitar, en todo momento, de acuerdo con lo ordenado en el presente Pliego sobre la aceptación de los materiales de empleo y de las obras realizadas.
- Adoptar las medidas necesarias de protección y seguridad de los materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para almacenaje de carburantes o explosivos, en su caso.
- Controlar las aguas superficiales o subterráneas que aparezcan en cualquier zona de trabajo que pueda ser dañada, ejecutando las obras y trabajos complementarios necesarios para la desviación de tales aguas y para la defensa y protección contra ellas de todas las obras proyectadas.
- Retirar, en el plazo fijado por el Director de las Obras, los materiales rechazados; demoler y reconstruir, en el plazo señalado al efecto, las obras no admitidas y corregir las deficiencias observadas en la ejecución de los trabajos; todo ello, puesto de manifiesto por los correspondientes análisis y ensayos.
- Construir, desmontar y retirar toda clase de construcciones o instalaciones auxiliares de obra.

- Retirar, una vez terminados los trabajos, todos los materiales sobrantes, herramientas, basuras, etc., de modo que la obra quede perfectamente limpia dentro del plazo fijado por el Director de las Obras.
- Conservar y entregar los objetos de valor intrínseco, arqueológico o histórico que fueren encontrados durante la ejecución de las excavaciones, los cuales pertenecen, por derecho, al Estado o a la Comunidad Autónoma correspondiente.
- Abstenerse, salvo autorización explícita escrita del Director de las Obras, de ordenar, directamente o autorizando a terceros, la publicación de noticias, dibujos o gráficos de las obras objeto de la contrata.
- Colocar en lugar visible, según instrucciones del Director de las Obras, cartel informativo alusivo a las obras incluidas en el presente proyecto, con las dimensiones, disposición y contenido de leyendas y demás especificaciones que le sean indicadas.

#### **5.15. OMISIONES DEL PROYECTO**

Las omisiones en Planos y Pliegos de Prescripciones o descripciones erróneas de los detalles de las obras que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en las mismas y que por uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no eximen a TRAGSA de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Prescripciones.

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de las Obras, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el encargo.

#### **5.16. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO**

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre TRAGSA y la Dirección de Obra cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

## **TÍTULO II. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LAS ACTUACIONES CONSTRUCTIVAS**

### **CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **1.1. ALCANCE DE LAS PRESCRIPCIONES DEL TÍTULO II**

Las presentes Prescripciones se aplicarán en los trabajos comprendidos en el proyecto denominado “*Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026*”.

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el encargo, deberán regir en la ejecución de dichas obras.

#### **1.2. OBJETO DEL PROYECTO**

Las actuaciones propuestas se dirigen a la sustitución de 20 casetas de aperos en huertos de ocio de la finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, a través de la realización de las siguientes actuaciones:

- Demolición de 20 casetas construidas con madera
- Gestión de residuos generados
- Preparación del terreno para la construcción de nuevas casetas
- Ejecución de solera
- Construcción de paramentos verticales exteriores e interiores
- Ejecución de cubierta
- Colocación de puertas metálicas

### **CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LA MAQUINARIA, MATERIALES Y LA MANO DE OBRA**

#### **2.1. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA**

- TRAGSA dotará a su personal de todas las herramientas y maquinaria necesarias para la realización de las obras previstas en el proyecto de referencia. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición

- El hormigón en masa y el mortero se realizarán in situ con hormigonera eléctrica
- Durante el transporte, toda la herramienta deberá ser colocada y asegurada de forma tal que permita la visibilidad al conductor, no comprometa la estabilidad del vehículo ni pueda causar riesgo para los ocupantes o terceros
- TRAGSA deberá suministrar a todos los trabajadores adscritos a la obra, aquel equipo de protección individual que sea pertinente para la realización de las distintas labores que engloba el Proyecto

## **2.2. HORMIGONES**

### **2.2.1. Definición de materiales**

Los tipos de hormigón que se utilizarán en estas obras son los siguientes:

1º) Hormigón de 20 N/mm<sup>2</sup>, de resistencia característica y consistencia blanda, en la colocación de arquetas para paso prefabricado, en las bajantes de paso de agua, en los badenes con solera, en el paso canadiense y en la colocación de las señales.

2º) Hormigón de 25 N/mm<sup>2</sup> de resistencia característica y consistencia blanda, en fuente rústica de piedra.

Los materiales a emplear en la fabricación de estos hormigones son los definidos en los artículos correspondientes al presente Pliego.

### **2.2.2. Fabricación del hormigón**

Se ajustará a las especificaciones contenidas en la Instrucción para el Hormigón Estructural EHE-08 (aprobada en el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio).

### **2.2.3. Dosificaciones**

Las dosificaciones de todos los elementos componentes del hormigón se hará por peso o volumen, según las características de las estructuras a que van destinadas. Previamente se comprobará que la curva granulométrica del árido quede dentro de las dos curvas granulométricas límite de las tolerancias aprobadas con anterioridad por la Dirección de Obra a la vista de los ensayos de laboratorio realizados.

El Encargado de la ejecución de los trabajos propondrá a la Dirección de Obra el tipo de aditivo y dosificación a emplear, dentro de lo que al respecto dispone el artículo 2.10 de este Pliego.

#### **2.2.4. Amasado del hormigón**

En la ejecución de fábricas de hormigón se atenderá el Encargado de la ejecución de los trabajos a todo lo dispuesto en los apartados del catorce (14) al veinticuatro (24) de la vigente instrucción y a las órdenes concretas que, para la debida aplicación de dichos artículos, dicte en cada caso la Dirección de Obra.

El hormigonado se hará forzosamente con máquina. Si el hormigonado ha de ser amasado a pie de obra, el Encargado de la ejecución de los trabajos instalará en el lugar de trabajo una hormigonera de tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regularización y medición del agua, capaz de producir una mezcla de hormigón homogéneo de color uniforme. El volumen de material mezclado por amasado, no ha de exceder de la capacidad nominal de la hormigonera. El hormigón puede amasarse en una instalación central y ser transportado al lugar de la obra en un camión o amasador, funcionando a la velocidad del batido.

El amasado puede ser también mixto, amasando parcialmente en hormigonera fija a la instalación, completándose esta operación en el camión amasador.

Por último, el amasado puede efectuarse totalmente durante el transporte.

El tiempo de amasado no será inferior a un minuto en hormigonera de setecientos cincuenta (750) litros o inferior. En los de mayor capacidad, el tiempo mínimo se incrementará en quince (15) segundos por cada setecientos cincuenta (750) litros o fracción.

#### **2.2.5. Transporte y colocación del hormigón**

El hormigón se transportará desde hormigonera al lugar de vertido, tan rápidamente como sea posible según métodos que no causen segregación o pérdida de ingredientes. Se depositarán tan cerca como sea posible de su colocación final, para evitar manipulaciones ulteriores.

En caso de uso de canaletas, éstas deberán estar provistas de un sistema eficaz de regulación que evite que se produzca el vertido en vertical y la disgregación del hormigón. Se harán pruebas de resistencia, compacidad e impermeabilidad del hormigón así colocado para comprobar su calidad, de forma que cumpla las condiciones que se detalla en este Pliego.

En ningún punto la caída vertical del hormigón excederá de tres (3) metros.

El hormigón habrá de colocarse antes de su fraguado inicial y en todo caso, no más tarde de treinta (30) minutos a contar desde su amasado. El hormigón que presenta muestras de segregación no se utilizará.

El hormigón fresco se protegerá siempre de agua que pueda causar arrastre de los elementos.

### **2.2.6. Curado de hormigón**

Durante el primer período de almacenamiento se deberá mantener la humedad superficial del hormigón y evitar todas las cargas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar daños en el hormigón.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

<b>Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm<sup>2</sup>.</b>	<b>Relación máxima agua/cemento en peso.</b>
<b>100</b>	<b>0,91</b>
<b>5</b>	<b>0,74</b>
<b>175</b>	<b>0,67</b>
<b>200</b>	<b>0,62</b>
<b>250</b>	<b>0,53</b>
<b>300</b>	<b>0,47</b>

Como mínimo, durante los quince (15) primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies exteriores continuamente húmedas, mediante el riego, inundación o cubriéndolas con tierra, arena o arpilleras que las mantendrá continuamente húmedas. Este plazo mínimo debe aumentarse en tiempo seco o caluroso en un cincuenta por ciento (50 %) como mínimo.

### **2.2.7. Limitaciones de la ejecución**

Como norma general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes, pueda descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve (9) horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro (4) grados

Pliego de prescripciones técnicas particulares  
centígrados (°C) se pueda interpretar como motivo suficiente para prever que el límite anterior prescrito será el alcanzado en dicho plazo.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que, durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de la superficie del hormigón no baje de un grado centígrado (1°C). De no poderse garantizar que dicha temperatura se ha mantenido por encima del mínimo fijado, se realizarán los ensayos que se estimen pertinentes por la Dirección de Obra, para comprobar la resistencia alcanzada, adoptándose en sus casos las medidas oportunas.

### **2.2.8. Ensayos**

Se comprobará sistemática y ordenadamente la calidad del hormigón ejecutado.

La Dirección de Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria que permita deducir unos resultados conforme con cada tipo de hormigón exigido.

## **2.3. MORTEROS**

Los morteros para albañilería se definen como "mezcla compuesta de uno o varios conglomerantes inorgánicos, de áridos, de agua, y a veces, de adiciones y/o aditivos para fábricas de albañilería (fachadas, muros, pilares, tabiques), rejuntado y trabazón de albañilería". Dichas mezclas deben ser homogéneas y sus componentes se deben utilizar en unas proporciones determinadas, de acuerdo con la utilización prevista del mortero.

El mortero de cemento y arena para tabiques con una resistencia mayor a 25 N/mm<sup>2</sup>, en proporción 1:1, es un mortero con alta resistencia mecánica, adecuado para aplicaciones que requieren una buena adherencia y durabilidad. Se caracteriza por su resistencia a la compresión superior a 25 N/mm<sup>2</sup>, una granulometría adecuada para la construcción de muros, y una densidad específica que puede variar entre 1950 y 2000 kg/m<sup>3</sup> en estado fresco.

### **2.3.1. Características Técnicas**

Resistencia a la compresión. Mayor a 25 N/mm<sup>2</sup>, lo que indica una alta capacidad para soportar cargas y esfuerzos.

Proporción de mezcla (cemento: arena). 1:1 en volumen, lo que significa una mezcla rica en cemento y arena, resultando en un mortero más resistente y durable.

**Granulometría.** La arena utilizada debe tener una granulometría adecuada para asegurar una buena trabajabilidad y cohesión del mortero. Se recomienda un tamaño máximo de partícula de 2.0 mm.

**Densidad.** La densidad del mortero en estado fresco (pasta) suele estar entre 1950 y 2000 kg/m<sup>3</sup>, mientras que en estado seco puede variar dependiendo de la composición y el contenido de humedad.

**Adherencia.** Una alta resistencia a la compresión se traduce en una buena adherencia a diferentes materiales de construcción como ladrillos, bloques o paneles.

**Durabilidad.** El mortero con estas características ofrece una buena durabilidad frente a condiciones ambientales adversas, como la humedad, cambios de temperatura y ciclos de congelación/descongelación.

**Absorción de agua.** Se debe controlar la absorción de agua del mortero para evitar problemas de humedad y garantizar su durabilidad a largo plazo.

**Retracción.** La retracción es un fenómeno que puede ocurrir durante el fraguado y endurecimiento del mortero, por lo que se deben considerar aditivos o técnicas de curado para minimizar este efecto.

**Permeabilidad al vapor de agua.** En algunos casos, es importante considerar la permeabilidad al vapor de agua del mortero, especialmente en aplicaciones donde se requiere que el muro "respire" para evitar problemas de humedad.

### **2.3.2. Fabricación**

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

## **2.4. ACERO**

### **2.4.1. Acero en armaduras**

Todas las barras a emplear cumplirán las condiciones exigidas para dicho material en la Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obra de hormigón del M.O.P.T. de 1980. Estas mismas condiciones serán cumplidas por los redondos y aceros para armar.

El acero a emplear en armaduras, salvo especificación expresa en contra, será siempre soldable. Irá marcado con señales indelebles de fábrica: informe UNE 36.811 “Barras corrugadas de acero para hormigón armado”, informe UNE 35.812 “Alambres corrugados de acero para hormigón armado”.

Deberá contar con el sello de conformidad CIETSID, y con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Deberá responder a las siguientes características mecánicas mínimas:

DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	CARGA UNITARIA DE ROTURA $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	ALARGAMIENTO EN ROTURA ( % )	RELACIÓN ( $f_s / f_y$ )
B - 400 S	400	440	14	1,05
B - 500 S	500	550	12	1,05

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36068.

### **2.4.2. Mallas electrosoldadas**

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Estarán formadas por barras corrugadas que cumplan lo especificado en el punto anterior o por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

DESIGNACIÓN DE LOS ALAMBRES	LÍMITE ELÁSTICO $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	CARGA UNITARIA DE ROTURA $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	ALARGAMIENTO EN ROTURA ( % )
B-500 T	500	550	8

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36092

#### **2.4.2. Acero en estructura**

Los perfiles y placas de acero de calidad estructural se ajustarán a los requisitos para acero tipo F-III de la norma UNE 36011.

Si se empleara acero de alta adherencia las características mecánicas cumplirán las siguientes especificaciones:

- Tensión de rotura 5.000 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Límite elástico 4.200.
- Alargamiento de rotura 14%

Los elementos de fundición se ajustarán a la forma y dimensiones indicadas en los planos. La resistencia mínima a la tracción será de 20 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### **2.5. LADRILLO HUECO**

Un ladrillo hueco es un elemento de construcción cerámico, generalmente de forma ortoédrica, caracterizado por la presencia de uno o más huecos pasantes que ocupan un porcentaje significativo de su volumen total. Estos huecos, que pueden ser longitudinales o transversales, reducen el peso del ladrillo y mejoran su capacidad de aislamiento térmico y acústico.

Se empleará para la ejecución de tabiques.

Material cerámico: Tipo de arcilla y proceso de fabricación. Dimensiones: ancho, alto y largo del ladrillo (40x20x7cm).

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Huecos. La cantidad y disposición de los huecos dependerá del tipo de ladrillo, pero su función principal es reducir el peso y mejorar el aislamiento térmico y acústico.

Porcentaje de Huecos/Grupo(Tabla4.1 DBSE-F):  $\leq 70\%$

Resistencia. Aunque no son elementos estructurales, deben tener una resistencia mínima a la compresión para garantizar la estabilidad del muro. La resistencia puede variar según el tipo de ladrillo y las normativas aplicables.

Resistencia a compresión: 3,5 N/mm<sup>2</sup>.

Reacción al fuego. Los ladrillos para tabiques deben cumplir con los requisitos de reacción al fuego establecidos en la normativa vigente Clase A1 (incombustible).

Consideraciones adicionales.

Mortero. Se recomienda utilizar un mortero adecuado para la colocación de los ladrillos, que puede ser de cemento, cal o una mezcla de ambos.

Dimensionamiento. Es importante calcular correctamente la cantidad de ladrillos necesarios para la superficie a construir, teniendo en cuenta el tipo de ladrillo, el tamaño de la pieza y el espesor del muro.

Ejecución. La colocación de los ladrillos debe realizarse siguiendo las recomendaciones del fabricante y las normas de construcción vigentes, asegurando una correcta alineación y nivelación.

## **2.6. BLOQUES DE HORMIGÓN**

Elemento prefabricado de construcción, de forma rectangular (40x20x20) y generalmente hueco, fabricado con una mezcla de cemento, agregados pétreos (áridos) y agua, que se utiliza para la construcción de muros, paredes y otras estructuras.

Bloques huecos de mortero u hormigón de cemento Portland o de otra clase y arena o mezcla de arena y gravilla fina, de consistencia seca, compactados por vibrocompresión en máquinas que permiten el desmoldeo inmediato y que fraguan al aire en recintos o locales resguardados, curándose por riego o aspersion de productos curantes, etc.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Tienen forma ortoédrica (40x20x20 cm), con huecos en dirección de la carga y paredes de pequeño espesor. Para la recepción de los bloques de hormigón en obra, habrán de reunir las condiciones siguientes:

- Las desviaciones de sus dimensiones con respecto a las nominales, no serán superiores a cuatro (4 mm.) o tres milímetros (3 mm.) según aquellas sobrepasen o no los veinte centímetros (20 cm.)
- La flecha en aristas o diagonales, no será superior a dos (2 mm.) o un milímetros (1 mm.), según la dimensión nominal medida supere o no los veinte centímetros (20 cm.)
- La resistencia a compresión de los bloques de hormigón se realizará según la Norma UNE-EN 772-1
- Se define como tensión aparente, la carga de rotura dividida por el área total de la sección, incluidos los huecos. • La absorción de agua se determinada mediante el ensayo UNE 41.170. La succión de los bloques, es decir, la capacidad de apropiación de agua por inmersión parcial de corta duración, se determinará mediante el ensayo definido en la Norma UNE EN 772-11
- La Inspección de obra juzgará sobre la idoneidad o no de los resultados
- Los bloques serán inertes al efecto de la helada hasta una temperatura que será de veinte grados centígrados bajo cero (-20 °C)
- El peso específico real de las piezas, no será inferior a dos mil doscientos kilogramos por metro cúbico (2.200 kg/m<sup>3</sup>)
- Los bloques no presentarán desportillamientos, grietas, roturas o materias extrañas. Presentarán una coloración uniforme y carecerán de manchas, eflorescencias, etc. ofreciendo un aspecto compacto y estético a juicio de la Inspección de la obra

Se emplean en la construcción de muros de carga y divisorios, tanto interiores como exteriores, ofreciendo resistencia estructural, aislamiento y durabilidad.

Resistencia bruta a compresión (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 4$ . Resistencia al fuego: REI-120.

En cualquier caso, el volumen de las perforaciones no excederá del cinco por ciento (5%) del aparente de la pieza.

## **2.7. CHAPAS SANDWICH**

Empleado para cerramientos de cubiertas. Medidas: 5.000X5000 mm. Acabados en color granate.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Los espesores del núcleo aislante pueden variar, siendo comunes los de 30, 40, 50, 60, 80, 100 y 120 mm.

Aislamiento. El núcleo aislante (PUR o PIR) proporciona un excelente aislamiento térmico y acústico, ayudando a mantener la temperatura interior deseada y reduciendo el ruido exterior.

Tipo de núcleo: Poliuretano (PUR) o Poliisocianurato (PIR). Densidad del núcleo: 40 Kg/m<sup>3</sup> (+/- 10%).

Reacción al fuego: Cs3d0 / Bs1d0

Las láminas exteriores de acero galvanizado prelacado ofrecen resistencia a la corrosión, a la intemperie y a impactos.

Resistencia a la tracción > 0,060 Mpa. Resistencia a la compresión > 0,100 Mpa. Resistencia a la flexión > 0,100 Mpa

Consideraciones adicionales.

El diseño del sistema de montaje y la elección del tipo de panel sándwich deben realizarse teniendo en cuenta las cargas a las que estará sometido, la pendiente de la cubierta y otros factores específicos del proyecto.

La instalación debe realizarse por profesionales cualificados, siguiendo las recomendaciones del fabricante y utilizando los accesorios adecuados para garantizar la estanqueidad y el correcto funcionamiento del panel. Fijación en panel con tornillo zincado.

Un mantenimiento adecuado, como la limpieza periódica y la revisión de las juntas, puede ayudar a prolongar la vida útil del panel sándwich.

## **2.8 PUERTAS METÁLICAS**

Suministro y colocación de puerta metálica (chapa de acero galvanizado), de una hoja, de dimensiones 2.000.x900 mm con cerradura cerrojo fac, junto con su precerco de acero galvanizado.

Dimensiones. Ancho de la hoja 80 cm. Alto de la hoja 195 cm. Espesor hoja: 36 mm.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Herrajes: bisagras, manivela y cerradura de seguridad tipo fac.

No requiere de aislamientos acústico o térmico especiales.

Se exige que la fabricación y los materiales cumplan con normativas técnicas específicas (NTE, UNE) y disposiciones vigentes.

Instalación.

- Preparar hueco de obra en la pared donde va a colocarse la puerta. Se necesita poner premarco
- Nivelar la puerta en vertical con el suelo y dejar 6 mm de distancia entre la puerta y el suelo para evitar el roce con el mismo.
- Abrir las garras que están en el marco de la puerta y fijar la puerta a la pared. No utilizar yeso para la colocación, se deteriora el galvanizado de la puerta
  
- Después de fijar la puerta al muro con mortero, esperar 12 horas para abrir la puerta y quitar la pieza de plástico de la cerradura
- Quitar la pletina inferior
- Poner la manivela

## **2.9. MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO**

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

En todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director técnico de la obra, quien podrá exigir la documentación de idoneidad técnica y los ensayos necesarios para garantizar su calidad.

## **2.10. CONDICIONES A REUNIR POR LA MANO DE OBRA**

### **Cuadrilla de trabajos**

- Los trabajos objeto del proyecto se realizarán empleando cuadrillas de trabajadores que deberán tener la suficiente forma física que les permita desenvolverse en el medio forestal.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- El capataz, deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de trabajos forestales, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan.
- Los peones de la cuadrilla deberán tener suficiente habilidad y destreza en la realización de trabajos forestales y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

### **Maquinistas**

- Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, TRAGSA deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por el Director de la Obra, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respeto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra

### **Condiciones comunes para la mano de obra.**

Cuando a juicio del Director de Obra un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a calidad de los trabajos o seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento de TRAGSA para que lleve a cabo las medidas oportunas según la normativa en materia de Seguridad y Salud.

## **CAPÍTULO III. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **3.1. CONDICIONES GENERALES**

Como norma general TRAGSA deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica disponible que se requiera para su ejecución y cumplimiento, para cada una de las distintas unidades y fases de obra, las disposiciones que se prescriben en el presente Pliego. Así mismo, adoptará las medidas precisas durante la construcción en orden de cumplir estrictamente las disposiciones legales vigentes en materia laboral y de seguridad e higiene en el trabajo.

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes del Director de Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

El Director de Obra suministrará a TRAGSA cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de la ejecución deberá ser aprobado por el Director de Obra y será compatible con los plazos estipulados.

Antes de iniciar cualquier obra, TRAGSA deberá ponerlos en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los Artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estarán disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados en su caso, por el Director de Obra.
- Después de aprobado un equipo por el Director de Obra, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras el Director de Obra observara que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.
- Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro de los plazos que fije el Director de las Obras.

### **3.2. OBRAS NO INCLUIDAS O NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO**

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción, escrupulosamente y las normas especiales que, para cada caso, señale el Director de las Obras, según su inapelable juicio.

### **3.3. REPLANTEO**

Son responsabilidad de TRAGSA los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

El Director de Obras comprobará, siempre que lo considere conveniente, la exactitud de los replanteos parciales realizados por TRAGSA, sin que su conformidad represente disminución en la responsabilidad del mismo. Para estos trabajos, TRAGSA pondrá a disposición del Director de Obras, el personal y material necesarios.

### **3.4.- EXCAVACIÓN DEL TERRENO PARA LOSAS DE CIMENTACIÓN**

El Encargado de la ejecución de los trabajos de las obras notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización de la Dirección de Obra.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la Dirección de Obra autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad de los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad, si, a vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Encargado de la ejecución de los trabajos a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene la Dirección de Obra.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, siendo dichos medios por cuenta y riesgo del Encargado de la ejecución de los trabajos.

El material excavado se colocará de forma que no se obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos, acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas, y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos.

Los caballones que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan las escorrentías de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán

Pliego de prescripciones técnicas particulares  
situarse en lugares que eviten arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe, y donde no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de los caminos.

### **3.5. CIMENTACIÓN. OBRAS DE HORMIGÓN**

El trabajo consistirá en la construcción de obras de hormigón y mortero. Incluye el suministro del personal, materiales y equipo necesario para su ejecución, transporte y colocación.

#### **3.5.1. Materiales**

- a) Hormigón: Cumplirá lo especificado en los artículos 5º, 6º, 7º de la Instrucción EHE
- b) Mortero: Cumplirá lo especificado en los artículos 5º, 6º, 7º de la Instrucción EHE
- c) Armaduras

#### **3.5.2. Ejecución**

- a) Comienzo del trabajo

TRAGSA no deberá iniciar la obra mientras la Dirección Facultativa no haya aprobado los materiales de hormigón las dosificaciones de éste, la manipulación del material de hormigón, su almacenamiento, amasado, los métodos de mezclado y transporte, las construcción de apuntalamientos y encofrado y la colocación de armaduras. TRAGSA no deberá mezclar, transportar ni colocar el hormigón sin previa aprobación de la Dirección Facultativa.

TRAGSA vendrá obligado a notificar previamente a la Dirección Facultativa el vertido del hormigón con objeto de dar tiempo suficiente para la inspección de los encofrados, armaduras de acero, materiales y equipos, y no deberá colocarse ningún hormigón hasta que la obra está aprobada por la Dirección Facultativa.

- b) General

La clase de hormigón exigida será la dictaminada en los planos y cuadros de precios. TRAGSA se responsabilizará de la situación los elementos de hormigón, conforme a las líneas rasantes, dimensiones y tolerancias indicadas en los planos.

c) Preparación del terreno y encofrados

Limpieza y compactación. El terreno debe estar limpio de materia orgánica, escombros y otros materiales que puedan afectar la adherencia del hormigón. Se debe compactar adecuadamente para evitar asentamientos futuros.

TRAGSA deberá obtener la aprobación de la Dirección Facultativa en cuanto al tipo de construcción de encofrados antes de proceder a ninguna obra que sea afectada por el diseño de los mismos.

Los encofrados serán lo suficientemente resistentes y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos.

Las tolerancias admitidas en la colocación de los encofrados serán como límite máximo dos centímetros (2 cm) en aplomos y alineaciones y el del dos por ciento (2%) en menos y el cinco por ciento (5%) en más, en espesores y escuadrillas. En paramentos vistos la tolerancia máxima admitida será de un centímetro (1 cm).

Antes de empezar el hormigonado deberá hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para cerciorarse de la exactitud de la colocación de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado, para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Deberá evitarse que la falta de continuidad de los elementos que constituyen el encofrado de lugar a la formación de rebabas e imperfecciones en los paramentos, para lo cual la superficie en contacto con el hormigón, habrá de ser limpia, rígida y lisa.

La Dirección Facultativa fijará en cada caso el acabado que debe tener la superficie del encofrado, pudiendo el uso de encofrados metálicos de un tipo determinado de aquellos casos, en que por razones estéticas se requiere un perfecto acabado de los paramentos.

La unión de los diversos elementos se hará de modo que pueda realizarse el desencofrado sin golpes.

Las cimbras y encofrados tendrán la resistencia y disposición necesarias para que en ningún caso los movimientos locales sobrepasen los tres milímetros, ni los de conjunto la milésima de la luz.

d) Armadura

Las armaduras deben ser detalladas según el proyecto, considerando la ubicación, tipo, diámetro y longitud de las barras de refuerzo.

La armadura debe colocarse siguiendo las especificaciones del proyecto, asegurando la correcta separación entre barras y el recubrimiento necesario para protegerla de la corrosión.

Uniones. Las uniones de las barras de refuerzo deben ser realizadas mediante solape o soldadura, según lo indicado en el proyecto, garantizando la continuidad de la armadura.

e) Puesta a punto del hormigón

El método y manera de colocación deberá ser tal que se evite la posibilidad de segregación o separación de los materiales. Se pondrá especial cuidado en no dejar que el árido grueso toque contra los encofrados. La acumulación de lechosidad o de materia extraña de cualquier naturaleza no se permitirá en los rebajos o esquinas, ni en ningún punto dentro de los encofrados. Una vez que el hormigón haya fraguado inicialmente se procurará no golpear el encofrado. A medida que el hormigón fresco sube en los encofrados, todo el mortero seco o el polvo que se haya podido acumular en los encofrados deberán rasparse o cepillarse. El hormigón deberá depositarse lo más próximo posible a su posición definitiva en capas horizontales y continuas que no tengan más de 30 centímetros.

La colocación del hormigón deberá regularse de modo que las presiones originadas por el hormigón fresco no excedan de aquellas para las que se proyectaron los encofrados.

Si durante la colocación del hormigón los encofrados muestran señales de bombeo, alabeo o cualquier otra desviación, las operaciones de hormigonado deberán detenerse hasta que esa circunstancia se haya corregido a satisfacción de la Dirección Facultativa.

Si alguna sección de hormigón se encuentra defectuosa o torcida, se quitará o raspará según ordene la Dirección Facultativa, sin que TRAGSA reciba abono complementario por la mano de obra o material adicional necesario para remediar este defecto.

No se permitirá el uso de conductos o tuberías para el traslado del hormigón desde la planta de mezcla a los encofrados.

f) Vibrado

Todo el hormigón deberá compactarse por medio de vibradores internos de alta frecuencia de un tipo, tamaño y número aprobados por la Dirección Facultativa.

En ningún caso deberán usarse los vibradores contra los encofrados o el acero de armadura, ni para mover horizontalmente el hormigón dentro de los encofrados. Los vibradores deberán moverse en el hormigón recién depositado.

g) Desencofrados

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección Facultativa de la obra, para proceder sin retraso al curado del hormigonado.

En tiempo frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón está todavía caliente para evitar el cuarteamiento.

Los plazos de descimbrado se fijarán de acuerdo con lo prescrito en el artículo 21 de la Instrucción para Obras de Hormigón del Ministerio de Fomento.

Se emplearán juegos de cuñas, cajas de arena u otros dispositivos adecuados para que el descimbrado se realice de un modo suave y gradual.

### **3.6. MUROS CON BLOQUES DE HORMIGÓN**

Los muros fabricados con bloques se aparejarán a soga, siempre que la anchura de las piezas corresponda a la del muro, aunque en casos especiales puedan aparejarse a tizón.

Los bloques se colocarán de modo que las hiladas queden perfectamente horizontales y bien aplomadas, teniendo en todos los puntos el mismo espesor. Cada bloque de una hilada cubrirá al de la hilada inferior, al menos en doce con cinco centímetros (12,5 cm.). Los bloques se ajustarán mientras el mortero permanezca blando, para asegurar una buena unión del bloque con el mortero y evitar que se produzcan grietas.

Los bloques huecos se rellenarán con hormigón utilizando las propias piezas como encofrados. La cuantía de las armaduras a colocar, será la indicada en los planos del Proyecto, o en su caso, la que la dirección de la obra determinase.

Los bloques no se partirán para los ajustes de la fábrica a las longitudes de los muros, sino que deberán utilizarse piezas especiales para este cometido.

Salvo que el título del precio correspondiente indicase otra cosa, los morteros a utilizar serán del tipo M-400. No obstante, la Inspección Facultativa podrá introducir modificaciones en la dosificación del mortero sin que ello suponga, en ningún caso, variación en el precio de la unidad de obra.

### **3.7. FABRICA DE LADRILLO**

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberán demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiera sido regado o lo hubiese sido suficientemente a juicio de la Dirección Facultativa.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas, no debiendo responder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince milímetros (15 mm) y las juntas no serán superiores a nueve milímetros (9 mm) en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidos las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse, quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

### **3.8. ENFOCADOS Y ENLUCIDOS**

Sobre el ladrillo y mampostería se ejecutarán embebeciendo previamente de agua la superficie de fábrica.

Sobre hormigones cuando estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará esta humedad, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse en general en una sola capa, arrojando el mortero a la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándola convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con la llana de madera.

Los encofrados y enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario para que no sea de temer la formación de grietas, por desecación.

Se levantará, picará o rehará por cuenta de TRAGSA todo enfoscado o enlucido, que presente grietas o que el sonido que produzca al ser golpeado o por cualquier otro indicio, se aprecie que estaba al menos parcialmente desprendido del paramento de la fábrica.

### **3.9. CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA**

#### **3.9.1. Estructuras metálicas**

En todos los perfiles y chapas que se utilicen en la construcción de las estructuras, se eliminarán las rebabas de laminación y se suprimirán las marcas de ese proceso, especialmente en las zonas de encuentro entre perfiles o en uniones.

Las deformaciones locales no excederán, como norma general, en ningún punto del 2,5 % de la dimensión inicial. Se prohíbe el uso del soplete en las operaciones de conformado y enderezado.

El corte del material se realizará mediante cizalla, sierra u oxicorte, eliminando las rebabas, estrías o cualquier tipo de irregularidades.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Los bordes cortados se mecanizarán con piedra esmeril, fresa o buril, en las proximidades de uniones.

Las piezas de cada conjunto se marcarán con las siglas correspondientes para su posterior identificación y armado. En ningún caso se producirán hendiduras en el material consecuencia del citado marcado.

Las soldaduras serán ejecutadas por soldadores cualificados por cualquiera de las entidades oficialmente reconocidas.

Todos los materiales consumibles (electrodos) se registrarán por lo establecido en las Normas UNE que les sean de aplicación.

Respecto al manejo de los electrodos, se cumplirán los siguientes requisitos:

- Deberán ser almacenados bajo ambiente seco y temperatura adecuada.
- Los soldadores tendrán al alcance estufas portátiles, para la consumición de los electrodos.

No se realizarán soldaduras en campo cuando la temperatura ambiente sea inferior a  $-5^{\circ}$  C.

Los cantos y caras de las chapas a soldar se limpiarán cuidadosamente eliminando restos de óxido, pintura, grasa o cualquier sustancia extraña.

En campo se realizarán primero los cordones transversales y luego los longitudinales. Se prohibirá el enfriamiento de los cordones por medios artificiales.

Los taladros para los tornillos se perforarán con taladradora, nunca se empleará la rectificación de agujeros por medio de soplete oxicorte. En aquellos casos en los que la rectificación es inevitable, se empleará el escariador mecánico.

Para la colocación de tornillos de alta resistencia se comprobará previamente que las superficies están planas, exentas de pintura y limpias.

### **3.10. COLOCACIÓN DE PUERTAS**

Replanteo y preparación del hueco. Se debe realizar el replanteo del hueco de acuerdo con las dimensiones especificadas en el proyecto (2.000x900 mm).

Limpiar el área de trabajo, eliminando escombros y obstáculos. Verificar que el hueco tenga las dimensiones y características adecuadas para la puerta.

Instalación del marco. Si el marco se instala con garras, se fijan en los huecos preparados previamente en la pared, utilizando cemento rápido o mortero. Se rellenará el perímetro del marco con mortero para asegurar un buen acabado y fijación.

Es fundamental esperar a que el mortero se seque completamente antes de continuar con la instalación de la hoja.

Colocación de la hoja. Se coloca la hoja en el marco, asegurando un buen ajuste y alineación. Se utilizarán los elementos de fijación proporcionados por el fabricante (tornillos, etc.). Se deben verificar los niveles y aplomados para asegurar una correcta instalación.

Instalación del herraje. Se instalan las bisagras, cerraduras, manillas y demás elementos de herraje según las instrucciones del fabricante. Se debe comprobar el correcto funcionamiento de todos los elementos del herraje.

Una vez instalada la puerta, se realizan los acabados necesarios, como sellado de juntas, limpieza y protección de la superficie. Se deben retirar los elementos protectores temporales (plásticos, etc.) que se hayan utilizado durante la instalación.

Se realiza una inspección final para verificar que la puerta esté correctamente instalada y funcione correctamente. Se comprueba el cierre, apertura y ajuste de la puerta.

### **3.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

En todos los trabajos se tendrá muy presente la gestión de los residuos.

Todos los productos resultantes procedentes de demoliciones, restos de elementos metálicos, electrodos, pletinas, casquillos o restos de medios auxiliares tendrán como destino final su entrega a un gestor de residuos autorizado.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Durante las obras se protegerá adecuadamente el resto de elementos adyacentes con lonas protectoras, mallas de seguridad, balizamientos, etc. Estos elementos se anclarán convenientemente de forma que no tengan libre movimiento, especialmente ante el viento.

El destino final de los restos de estos elementos que no sean aprovechables será el mismo que el destino de los residuos de la obra (gestor autorizado).

### **3.12. CONSTRUCCIÓN EN UN MEDIO NATURAL PROTEGIDO**

Al realizarse el trabajo en la finca Caserío de Henares, perteneciente al Parque Regional del Sureste, es necesario ser especialmente cuidadoso con el medio que rodea a la obra. Es preciso definir las medidas a tomar antes de la ejecución de las diferentes partidas para su conocimiento y autorización previa en el proyecto.

En estos casos la cuidadosa gestión de los residuos es muy importante. Se ejecutará el plan de gestión de residuos.

### **3.13. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS**

TRAGSA cuidará de la perfección, conservación y reparación de las obras, subsanando cuantos menoscabos, ya sean accidentales, intencionados o producidos por el uso natural, aparezcan en las obras de modos que al hacer su recepción definitiva se encuentren en estado de conservación y funcionamiento completamente aceptables a juicio de la Dirección de Obra, sin que puedan alegarse que las instalaciones hayan estado o no en servicio.

Deberá proceder al arreglo, reparación o reposición de cualquier elemento constructivo de las obras, sea de la clase que fuese, que haya sufrido menoscabo en su aspecto, funcionamiento, fijación o estructura resistente. La Dirección de Obra decidirá si el elemento afectado puede ser arreglado o reparado o bien totalmente sustituido por otro nuevo, teniendo que ser aceptada plenamente su decisión.

En el Libro de obra TRAGSA incluirá la documentación de los controles de recepción de los productos y sistemas suministrados a la obra y su aceptación.

Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de rampas, pasarelas y plataformas, incluyendo un plan de mantenimiento de las mismas con la planificación de las operaciones programadas, que estará de acuerdo con las instrucciones de los suministradores de los productos, equipos y materiales empleados.

## **CAPÍTULO IV: CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS**

El personal encargado de ejecutar los trabajos será supervisado por un encargado que servirá de enlace entre el equipo y el jefe de obra de TRAGSA, el cual pondrá remedio a las deficiencias que puedan observarse en la ejecución de las obras, a la vez que efectuará una inspección cuidadosa de los trabajos.

El control de los trabajos corresponde a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior, quien lo establecerá a través de las personas o unidades que en cada momento designe a través de sus Órganos de Dirección, pudiendo en cualquier momento designar personal propio o ajeno en cada rama. La Dirección Facultativa, en su ejercicio podrá mantener cuantos controles considere necesarios para garantizar la calidad de los trabajos y el correcto cumplimiento de los puntos de este pliego.

Antes de proceder a la certificación o recepción de los distintos trabajos realizados, así como de la recepción de los materiales, se exigirá cumplir unos determinados porcentajes de satisfacción en los requisitos exigidos, requisitos que no son otros que los descritos en este Pliego de Condiciones Técnicas.

### **4.1. Consideraciones generales sobre el control de recepción en obra de suministros**

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los materiales o estructuras prefabricadas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

#### **4.1.1. Control de la documentación de los suministros**

Los suministradores entregarán a TRAGSA, quien facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigido por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- El certificado del fabricante, firmado por persona física
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposiciones de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados

#### **4.1.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.2 de las Disposiciones Generales del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 de las Disposiciones Generales del CTE., y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos y sistemas amparados por ella.

#### **4.1.3. Control de recepción mediante ensayos**

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Con el ánimo de facilitar a los agentes implicados en el proceso el cumplimiento de sus respectivas obligaciones, se redacta este capítulo dedicado al control, la ejecución y el

Pliego de prescripciones técnicas particulares  
mantenimiento de los diferentes materiales y soluciones constructivas en estructuras de  
madera.

## **4.2. Recepción**

La recepción de los diferentes materiales y elementos que integran una estructura de madera, es el primer eslabón de la cadena de controles y comprobaciones que determinan una correcta ejecución de la estructura con garantías de funcionalidad y durabilidad en el tiempo.

La recepción implica cuatro niveles de control claramente diferenciados:

- El control documental del suministro
- El control del material suministrado
- El control dimensional y de propiedades
- El control del certificado del tratamiento de protección

## **CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **5.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO**

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en la Memoria y Planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por el Director de las Obras.

No será de abono a TRAGSA mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en la Memoria y Planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden del Director de las Obras para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de las Obras hubiese encargado por escrito, mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en la correspondiente cláusula del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este proyecto.

Las unidades de medida y los precios con los que se abonarán las distintas unidades de obra son las que aparecen en el Documento nº 3: Presupuesto del presente proyecto, y que se citan a continuación.

- Cuadro nº 1: Precios unitarios
- Cuadro nº 4: Precios descompuestos
- Mediciones

El importe de las obras realizadas, siempre que éstas estén bien ejecutadas y de acuerdo con las prescripciones previstas, se acreditará mensualmente a TRAGSA por medio de las certificaciones expedidas por el Director de Obras. Estas certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes señaladas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por TRAGSA para el cobro de cada obra certificada.

## **5.2. UNIDADES DE OBRA**

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este proyecto. Los precios indicados se detallan en el Documento nº 3: Presupuesto, del presente proyecto.

## **5.3. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **5.3.1. Excavación en cualquier clase de terreno y transporte a interior**

- a) El volumen se medirá en metros cúbicos ( $m^3$ ) por el método del área media de las secciones extremas y a base de los puntos topográficos de control, establecidos sobre redes horizontales y verticales
- b) El abono se hará al precio unitario correspondiente, estipulado en el cuadro de precios del encargo, por metro cúbico ( $m^3$ ) y calculando el volumen, por el método indicado en el apartado a)

Incluye los posibles agotamientos, entibaciones, despejes y desbroces, transporte a interior de la obra, refinis y reparaciones y acopio de los productos útiles para relleno y terraplenes. Igualmente, están incluidas en el precio las operaciones de extracción de las partes de roca correspondientes, con empleo de explosivos si fuera necesario, el transporte a vertedero de los materiales no utilizados en terraplenes, hasta una distancia de 4 Km, se abonará como unidad independiente.

### **5.3.2. Hormigones**

El abono se hará a los precios unitarios estipulados en el cuadro de precios de encargo por el número de metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de cada tipo de hormigón ejecutado.

En dichos precios unitarios están incluidos la fabricación, transporte, colocación, vibrado y terminado y encofrado y desencofrado. No se abonará el exceso de mezcla que sea preciso colocar por errores en la excavación, en sobreperfil o por desprendimientos. En este precio están incluidas las armaduras.

### **5.3.3. Muros de bloques de hormigón**

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente efectuados deducidos de los planos de construcción.

El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del proyecto, por unidad.

### **5.3.4. Fábrica de ladrillo**

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente efectuados deducidos de los planos de construcción.

El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del proyecto, por unidad.

Este precio no podrá aplicarse a aquellas unidades de obra en que la fábrica de ladrillo vaya incluida en el precio.

### **5.3.5. Cubierta**

Las placas de anclaje y correos de tubo galvanizado de 80x40x2 mm se medirán por unidad y se abonarán considerando los elementos colocados.

Los paneles de chapa sándwich se medirán y abonará por unidad (5.000x5.000 mm) considerando los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente colocados deducidos de los planos de construcción.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

El abono se hará a los precios unitarios correspondientes estipulados en el cuadro de precios del proyecto, por unidad.

### **5.3.6. Puertas**

Las puertas se medirán en unidades colocadas. El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del proyecto, por unidad.

Incluye la colocación de precercos.

## **5.4. OTROS GASTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS**

Además de lo especificado en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, están incluidos en los precios unitarios, en el concepto de costes indirectos, todos los gastos ocasionados por el mantenimiento de servidumbres públicas o privadas, desvío de cauces, explotación de préstamos y canteras, construcción de caminos de obra, suministros de agua y electricidad, señalización de las obras y tramitación de permisos e indemnizaciones a terceros, excepto las expropiaciones. Se incluyen también los caminos de las canteras a los tajos de obra.

## **5.5. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO**

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente proyecto pero no mencionadas en este capítulo, se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuren en el Cuadro de Precios del Documento nº 3: Mediciones y Presupuesto.

## **5.6. TRABAJOS NO REALIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS**

Los trabajos ejecutados por TRAGSA, modificando lo prescrito en los documentos del Proyecto, sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa si el Director de Obras lo exige y en ningún caso serán abonados.

## **5.7. RECEPCIONES**

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, de cuyo resultado se levantará el acta correspondiente, que será suscrita por el Director de Obra y por representante de TRAGSA.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Si el resultado es satisfactorio se recibirán las obras. Toda obra considerada defectuosa será reemplazada por TRAGSA a su coste.

## **5.8. LIQUIDACIÓN**

La liquidación de las obras se realizará después de finalizado el plazo de garantía de DOCE (12) MESES, en un plazo no superior a SESENTA (60) DÍAS.

Madrid a la fecha de la firma

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:23

**DOCUMENTO N° 3:**  
**PRESUPUESTO**

# MEDICIONES

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
<b>CAPÍTULO 01 CIMENTACIÓN</b>							
<b>EXC.CIMEN</b>	<b>m³ Excavación del terreno para losa de cimentación</b> Excavación a cielo abierto, en suelo en terreno tránsito, con medios mecánicos.	5	5,00	5,00	0,10		
							12,50
<b>ACOPIO.T</b>	<b>m³ Acopio de tierras</b> Acopio de tierras en el entorno de la misma parcela a menos de 50 metros de distancia de la excavación	5	5,00	5,00	0,10		
							12,50
<b>I16001</b>	<b>m Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h&lt;= 0,20 m</b> Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares	5	25,00				
							125,00
<b>SUM.FERR1</b>	<b>kg Suministro de acero corrugado</b> Suministro de ferralla	532,80					
							532,80
<b>INST.FERR1</b>	<b>kg Colocación de acero corrugado</b> Colocación de ferralla	532,80					
							532,80
<b>SUM.HORM1</b>	<b>m³ Suministro de hormigón estructural</b> Suministro de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25.	5	5,00	5,00	0,15		
							18,75
<b>INST.HORM1</b>	<b>m² Colocación de hormigón estructural</b> Colocación de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25..	5	5,00	5,00	0,15		
							18,75

# Mediciones

Código	Descripción	N° Uds (a)	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			(b)	(c)	(d)		
<b>CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA CASETA</b>							
<b>PAR.EXT</b>	<b>m² Levantamiento de paredes exteriores</b> Levantamiento de paredes exteriores con bloques prefabricados de hormigón (40x20x20 cm), de color terrizo						
	Casetas bloque 1	4					
	Casetas bloque 2	4					
	Casetas bloque 3	4					
	Casetas bloque 4	4					
	Casetas bloque 5	4					
		20	4,38		2,0	175,20	
						175,20	
<b>PAR.INT</b>	<b>m² Levantamiento de paredes interiores</b> Ejecución de tabiques división interior en cuatro espacios independientes, con ladrillos tabiqueros o rasillones de 40x20x7 cm y posterior enfoscado						
	Casetas bloque 1	4					
	Casetas bloque 2	4					
	Casetas bloque 3	4					
	Casetas bloque 4	4					
	Casetas bloque 5	4					
		20	2,00		2,00	80,00	
						80,00	
<b>PUERTA</b>	<b>u Suministro y colocación de puerta</b> Suministro y colocación de puerta (2x0,9 m) metálica con cerradura cerrojo fac, junto con su precerco						
	Casetas bloque 1	4					
	Casetas bloque 2	4					
	Casetas bloque 3	4					
	Casetas bloque 4	4					
	Casetas bloque 5	4					
						20,00	
						20,00	

# Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			Uds (a)	(b)	(c)		
<b>CAPÍTULO 03 CUBIERTA</b>							
<b>PLACA</b>	<b>u Suministro y colocación de placas de anclaje</b>						
	Suministro y colocación de placas de anclaje para la sujeción de la cubierta. Correas de tubo galvanizado de 80x40x2 mm						
	Casetas bloque 1	12					
	Casetas bloque 2	12					
	Casetas bloque 3	12					
	Casetas bloque 4	12					
	Casetas bloque 5	12					
						60,00	
						60,00	
<b>SUM.CUB</b>	<b>U Suministro de cubierta</b>						
	Suministro de chapas sándwich para cubierta a 2 aguas de 5x5 m						
	Casetas bloque 1	1					
	Casetas bloque 2	1					
	Casetas bloque 3	1					
	Casetas bloque 4	1					
	Casetas bloque 5	1					
						5,00	
						5,00	
<b>INST.CUB</b>	<b>u Instalación de cubierta</b>						
	Instalación de cubierta a 2 aguas de 5x5 m, formada por chapas sándwich						
	Casetas bloque 1	1					
	Casetas bloque 2	1					
	Casetas bloque 3	1					
	Casetas bloque 4	1					
	Casetas bloque 5	1					
						5,00	
						5,00	





## Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			Uds (a)	(b)	(c)		
<b>06.1</b>	<b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b> Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	5,00				5,00	
<b>06.2</b>	<b>ud Protector auditivo acoplable a casco</b> Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	5,00				5,00	
<b>06.3</b>	<b>ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora</b> Gafas de montura universal/Cubregafa. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	5,00				5,00	
<b>06.4</b>	<b>ud Chaquetilla y pantalón de trabajo, con anagrama</b> Chaquetilla, 100 % algodón, terlenka o mezcla poliéster algodón, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantalón de trabajo multibolsillos con costuras de doble pespunte botón y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasión. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige.	5,00				5,00	
<b>06.5</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	5,00				5,00	
<b>06.6</b>	<b>par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable</b> Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el						

## Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			Uds (a)	(b)	(c)		
	desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	5,00				5,00	
<b>06.7</b>	<b>par Guantes piel protección riesgos mecánicos</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	5,00				5,00	5,00
<b>06.8</b>	<b>ud Botiquín complementario</b>	1,00				1,00	1,00
<b>06.9</b>	<b>h Recurso preventivo</b>	36,00				36,00	36,00

**CUADRO N° 4**  
**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

<b>1</b>	<b>5.1</b>	<b>t</b>	<b>Canon RCD</b> Entrega a gestor autorizado de residuos de construcción y demolición.		
	P10004	1,0000 t	Canon residuo demolición y construcción	17,00	17,00
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>17,00</b>
<b>2</b>	<b>5.2</b>	<b>t</b>	<b>Canon residuo industrial</b> Entrega a gestor autorizado de residuos tipo industrial.		
	P10002	1,0000 t	Canon residuo industrial	105,00	105,00
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>105,00</b>
<b>3</b>	<b>5.3</b>	<b>mes</b>	<b>Alquiler contenedor RCD 8 m³</b> Alquiler de contenedor para residuos de la construcción y demolición (RCD) de 8 m³ de capacidad.		
	P41003	1,0000 mes	Alquiler contenedor RCD 8 m³	104,54	104,54
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>104,54</b>
<b>4</b>	<b>5.4</b>	<b>t</b>	<b>Gestión de Residuos de Madera</b>		
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>270,00</b>
<b>5</b>	<b>DEM</b>	<b>u</b>	<b>Demolición, carga y transporte de casetas de madera existente</b>		
	O01001	3,5000 h	Capataz	29,40	102,90
	O01009	7,5000 h	Peón	23,91	179,33
	M01055	3,5000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	48,45	169,58
	M01033	3,5000 h	Dumper de obra hasta 3.500 kg	65,29	228,52
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>680,33</b>
<b>6</b>	<b>EXC.CIMEN</b>	<b>m³</b>	<b>Excavación del terreno para losa de cimentación</b> Excavación a cielo abierto, en suelo en terreno tránsito, con medios mecánicos. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.		
	O01005	0,5000 h	Oficial de oficios	25,01	12,51
	O01009	0,5000 h	Peón	23,91	11,96
	M01116	0,5000 h	Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	55,84	27,92
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>52,39</b>
<b>7</b>	<b>ACOPIO.T</b>	<b>m³</b>	<b>Acopio de tierras</b> Acopio de tierras en el entorno de la misma parcela a menos de 50 metros de distancia de la excavación		
	O01009	0,8000 h	Peón	23,91	19,13
	M01055	1,2500 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	48,45	60,56
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>79,69</b>
<b>8</b>	<b>I16001</b>	<b>m</b>	<b>Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h&lt;= 0,20 m</b> Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares.		
	O01004	0,0500 h	Oficial especialista	30,23	1,51
	O01009	0,0500 h	Peón	23,91	1,20
	P01033	0,0040 m³	Madera encofrar (p.o.)	593,70	2,37
	P01044	0,0300 kg	Puntas (p.o.)	3,47	0,10
	P01045	0,0200 kg	Alambre (p.o.)	1,38	0,03
	P01041	0,0040 l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	5,70	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>5,23</b>
<b>9</b>	<b>INST.CUB</b>	<b>u</b>	<b>Instalación cubierta</b> Instalación cubierta a 2 aguas de 5x5 m, formada por chapas sandwich		
	O01005	4,0000 h	Oficial de oficios	25,01	100,04
	M01025	4,0000 h	Camión volquete grúa 191/240 CV (141/177 kW)	52,53	210,12
			<b>TOTAL PARTIDA</b>		<b>310,16</b>

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

<b>10</b>	<b>INST.FERR1</b>	<b>kg</b>	<b>Instalación acero corrugado</b>		
	O01004	0,0200 h	Instalación de ferralla	30,23	0,60
	O01009	0,0200 h	Oficial especialista	23,91	0,48
			Peón		
				<b>TOTAL PARTIDA.</b>	<b>1,08</b>
<b>11</b>	<b>INST.HORM1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Instalación hormigón estructural</b>		
			Suministro de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25		
	O01004	0,7500 h	Oficial especialista	30,23	22,67
	O01009	1,0000 h	Peón	23,91	23,91
	P01041	0,1000 l	Aceite de desencofrado, encofrados absorbentes (p.o.)	5,70	0,57
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>47,15</b>
<b>12</b>	<b>L01059</b>	<b>ud</b>	<b>Botiquín complementario</b>		
			Botiquín para la actuación complementario al botiquín portátil básico suministrado por los servicios de prevención.		
	P40059	1,0000 ud	Botiquín complementario	67,51	67,51
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>67,51</b>
<b>13</b>	<b>L01066</b>	<b>ud</b>	<b>Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b>		
			Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.		
	P40066	1,0000 ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,97	7,97
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>7,97</b>
<b>14</b>	<b>L01087</b>	<b>ud</b>	<b>Gafas montura universal/Cubregafa incolora</b>		
			Gafas de montura universal/Cubregafa. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.		
	P40087	1,0000 ud	Gafas montura universal/Cubregafa incolora	7,56	7,56
				<b>TOTAL PARTIDA.</b>	<b>7,56</b>
<b>15</b>	<b>L01092</b>	<b>ud</b>	<b>Chaquetilla y pantalón de trabajo, con anagrama</b>		
			Chaquetilla, 100 % algodón, terlenka o mezcla poliéster algodón, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantalón de trabajo multibolsillos con costuras de doble respunte botón y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasión. Con o sin logotipo en la tapeta del bolsillo lateral del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige.		
	L01294	1,0000 ud	Chaquetilla de trabajo con cremallera	13,79	13,79
	L01300	1,0000 ud	Pantalón multibolsillos con refuerzos	17,25	17,25
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>31,04</b>

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

<b>16</b>	<b>L01100</b>	<b>ud</b>	<b>Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retroreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 ta- llas. Chaleco alta visibilidad				
	P40100	1,0000 ud			3,75	3,75	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3,75</b>
<b>17</b>	<b>L01134</b>	<b>par</b>	<b>Guantes piel protección riesgos mecánicos</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.				
	P40134	1,0000 par	Guantes piel protección riesgos mecánicos		1,15	1,15	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>1,15</b>
<b>18</b>	<b>L01198</b>	<b>par</b>	<b>Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable</b> Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; punte- ra 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón con- tra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que fa- vorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordona- miento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).				
	P40198	1,0000 par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable		30,91	30,91	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>30,91</b>
<b>19</b>	<b>L01241</b>	<b>h</b>	<b>Recurso preventivo</b> Recurso preventivo Capataz				
	O01001	1,0000 h			29,40	29,40	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>29,40</b>
<b>20</b>	<b>L01244</b>	<b>ud</b>	<b>Protector auditivo acoplable a casco</b> Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.				
	P40244	1,0000 ud	Protector auditivo acoplable a caco		17,44	17,44	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>17,44</b>
<b>21</b>	<b>PAR.EXT</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Levantamiento de paredes exteriores</b> Bloque hormigón 40x20x20 cm (p.o.) Oficial de oficios				
	P01083	12,0000 ud			0,84	10,08	
	O01005	2,0000 h			25,01	50,02	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>60,10</b>
<b>22</b>	<b>PAR.INT</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Levantamiento de paredes interiores</b> Ladrillo hueco doble 40x20x7 cm. Rasillón (p.o.) Oficial especialista Mortero cemento y arena Md >25 N/mm <sup>2</sup> (1/1), D<= 20 km				
	P01211	0,0100 mil			486,34	4,86	
	O01004	2,0000 h			30,23	60,46	
	I13001	0,4000 m <sup>3</sup>			246,70	98,68	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>164,00</b>
<b>23</b>	<b>PLACA</b>	<b>u</b>	<b>Suministro y colocación de placas de anclaje</b> Suministro y colocación de placas de anclaje para la su- jección de la cubierta Oficial de oficios Acero B500S/SD (500 N/mm <sup>2</sup> límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)				
	O01005	1,0000 h			25,01	25,01	
	P01048	0,8600 kg			1,12	0,96	
				<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>25,97</b>

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

<b>24</b>	<b>PUERTA</b>	<b>u</b>	<b>Suministro y colocación de puerta</b>		
			Suministro y colocación de puerta (2x0,9 m) junto con su precerco		
	O01004	0,5500 h	Oficial especialista	30,23	16,63
	O01009	0,3500 h	Peón	23,91	8,37
	P34103	4,9000 m	Precerco aluminio (p.o.)	10,41	51,01
	P34244	4,9000 m	Cinta de sellado autoexpansiva y autoadhesiva de espuma precomprimida	0,84	4,12
	P34088	1,0000 ud	Puerta aluminio anodizado natural practicable 100x210 (p.o.)	253,41	253,41
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>333,54</b>
<b>25</b>	<b>SUM.CUB</b>	<b>u</b>	<b>Suministro cubierta</b>		
			Suministro cubierta a 2 aguas de 5x5 m, formada por chapas sandwich		
	P34127.B	12,5000 m <sup>2</sup>	Panel sándwich 30 mm	126,75	1.584,38
	P34193	18,6000 m	Banda autoadhesiva butilo 7,5 cm	1,83	34,04
	P34132	80,0000 ud	Tirafondo 12-15 cm	0,21	16,80
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1.635,22</b>
<b>26</b>	<b>SUM.FERR1</b>	<b>kg</b>	<b>Suministro de acero corrugado</b>		
			Suministro de ferralla		
	P01045	0,1000 kg	Alambre (p.o.)	1,38	0,14
	P01048	1,0500 kg	Acero B500S/SD (500 N/mm <sup>2</sup> límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1,12	1,18
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>1,32</b>
<b>27</b>	<b>SUM.HORM1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Suministro de hormigón estructural</b>		
			Suministro de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25		
	P03017	1,0500 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC-XS-XA-XM, sulforresistente (p.o.)	117,13	122,99
	P03999gf	1,0500 m <sup>3</sup>	Suplemento suministro hormigón o mortero, por D superior a 20 km, d = 65 km	29,41	30,88
				<b>TOTAL PARTIDA</b>	<b>153,87</b>

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

# **PRESUPUESTOS PARCIALES**

## CAPÍTULO 01 CIMENTACIÓN

<b>EXC.CIMEN</b>	<b>m<sup>3</sup> Excavación del terreno para losa de cimentación</b> Excavación a cielo abierto, en suelo en terreno tránsito, con medios mecánicos. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados			
		12,50	52,39	654,88
<b>ACOPIO.T</b>	<b>m<sup>3</sup> Acopio de tierras</b> Acopio de tierras en el entorno de la misma parcela a menos de 50 metros de distancia de la excavación			
		12,50	79,69	996,13
<b>I16001</b>	<b>m Encofrado y desencofrado pavimento hormigón h&lt;= 0,20 m</b> Encofrado y desencofrado en pavimentos de hormigón hasta una altura de 0,20 m, sin incluir medios auxiliares			
		125,00	5,23	653,75
<b>SUM.FERR1</b>	<b>kg Suministro de acero corrugado</b> Suministro de ferralla			
		532,80	1,32	703,30
<b>INST.FERR1</b>	<b>kg Colocación de acero corrugado</b> Colocación de ferralla			
		532,80	1,08	575,42
<b>SUM.HORM1</b>	<b>m<sup>3</sup> Suministro de hormigón estructural</b> Suministro de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25			
		18,75	153,87	2.885,06
<b>INST.HORM1</b>	<b>m<sup>3</sup> Colocación de hormigón estructural</b> Colocación de volúmenes aislados de hormigón estructural HA-25			
		18,75	47,15	884,06
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 .....</b>				<b>7.352,60</b>

## CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA CASETA

<b>PAR.EXT</b>	<b>m² Levantamiento de paredes exteriores</b> Levantamiento de paredes exteriores con bloques prefabricados de hormigón (40x20x20 cm), de color terrizo			
		175,20	60,10	10.529,52
<b>PAR.INT</b>	<b>m² Levantamiento de paredes interiores</b> Ejecución de tabiques división interior en cuatro espacios independientes, con ladrillos tabiqueros o rasillones de 40x20x7 cm y posterior enfoscado			
		80,00	164,00	13.120,00
<b>PUERTA</b>	<b>u Suministro y colocación de puerta</b> Suministro y colocación de puerta (2x0,9 m) metálica con cerradura cerrojo fac, junto con su precerco			
		20,00	333,54	6.670,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 .....</b>				<b>30.320,32</b>

## CAPÍTULO 03 CUBIERTA

<b>PLACA</b>	<b>u</b>	<b>Suministro y colocación de placas de anclaje</b>			
		Suministro y colocación de placas de anclaje para la sujección de la cubierta			
			60,00	25,97	1.558,20
<b>SUM.CUB</b>	<b>u</b>	<b>Suministro cubierta</b>			
		Suministro cubierta a 2 aguas de 5x5 m, formada por chapas sandwich			
			5,00	1.635,22	8.176,10
<b>INST.CUB</b>	<b>u</b>	<b>Instalación de cubierta</b>			
		Instalación cubierta a 2 aguas de 5x5 m, formada por chapas sándwich			
			5,00	310,16	1.550,80

**TOTAL CAPÍTULO 03..... 11.285,10**

## CAPÍTULO 04 DEMOLICIÓN CASSETAS MADERA

DEM	u Demolición, carga y transporte de casetas de madera existentes	20,00	680,33	13.606,60
-----	--	-------	--------	-----------

**TOTAL CAPÍTULO 04..... 13.606,60**

## CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

<b>05.1</b>	<b>t Canon RCD</b> Entrega a gestor autorizado de residuos de construcción y demolición.	3,5	17,00	59,50
<b>05.2</b>	<b>t Canon residuo industrial</b> Entrega a gestor autorizado de residuos tipo industrial.	20,00	105,00	2.100,00
<b>05.3</b>	<b>t Gestión de Residuos de Madera</b>	10,00	270,00	2.700,00
<b>05.4</b>	<b>mes Alquiler contenedor RCD 8 m<sup>3</sup></b> Alquiler de contenedor para residuos de la construcción y demolición (RCD) de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	15,00	104,54	1.568,10
<b>TOTAL CAPÍTULO 05.....</b>				<b>6.427,60</b>

## CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD

<b>L01066</b>	<b>ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</b> Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	5,00	7,97	39,85
<b>L01244</b>	<b>ud Protector auditivo acoplable a casco</b> Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	5,00	17,44	87,20
<b>L01087</b>	<b>ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora</b> Gafas de montura universal/Cubregafa. Resistencia a impactos de baja energía (F); ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos); resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K); antiempañamiento (N); adaptable sobre gafas correctoras; posibilidad de anclaje para cordón de sujeción. Incluida funda.	5,00	7,56	37,80
<b>L01092</b>	<b>ud Chaquetilla y pantalón de trabajo, con anagrama</b> Chaquetilla, 100 % algodón, terlenka o mezcla poliéster algodón, con cremallera, cuello camisero, gomas laterales en la cintura y bolsillos; con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio) y pantalón de trabajo multibolsillos con costuras de doble pespunte botón y cremallera y refuerzos en las rodillas y en la culera. Tejido resistente al rasgado y a la abrasión. Con o sin logotipo en la tapa del bolsillo lateral del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores: azul, verde y beige.	5,00	31,04	155,20
<b>L01100</b>	<b>ud Chaleco alta visibilidad</b> Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	5,00	3,75	18,75
<b>L01198</b>	<b>par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable</b> Par de botas de seguridad en piel, no de serraje; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); plantilla textil resistente a la penetración (P) y absorción del agua (WRU); con tejido "TEPOR" que favorece la transpiración o similar; sin partes metálicas y con buenas características ergonómicas: Acordonamiento externo con "ganchos", valorable refuerzo en la puntera para que se reduzca el desgaste. Categoría: S3 (SB + A + E + WRU + P).	5,00	30,91	154,55
<b>L01134</b>	<b>par Guantes piel protección riesgos mecánicos</b> Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.	5,00	1,15	5,75
<b>L01134</b>	<b>ud Botiquín complementario</b> Botiquín complementario.	1,00	67,51	67,51
<b>L01241</b>	<b>h Recurso preventivo</b> Recurso preventivo.	36,00	29,40	1.058,40

**TOTAL CAPÍTULO 06..... 1.625,01**

**TOTAL .....70.617,23**

# RESUMEN GENERAL

## RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

01	CIMENTACIÓN .....	7.352,60
02	ESTRUCTURA CASETA .....	30.320,32
03	CUBIERTA.....	11.285,10
04	DEMOLICIÓN CASETAS MADERA.....	13.606,60
05	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6.427,60
06	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.625,01
	<b>Costes Directos Totales</b>	<b>70.617,23</b>
	6,70 % Costes Indirectos s/70.617,23 .....	4.731,35
	4,57 % Gastos Generales s/75.348,58 .....	3.443,43
	<b>Total Presupuesto de Ejecución Material</b>	<b>78.792,01</b>
	<b>Total Presupuesto de Ejecución por Administración</b>	<b>78.792,01</b>

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con UN CÉNTIMO.

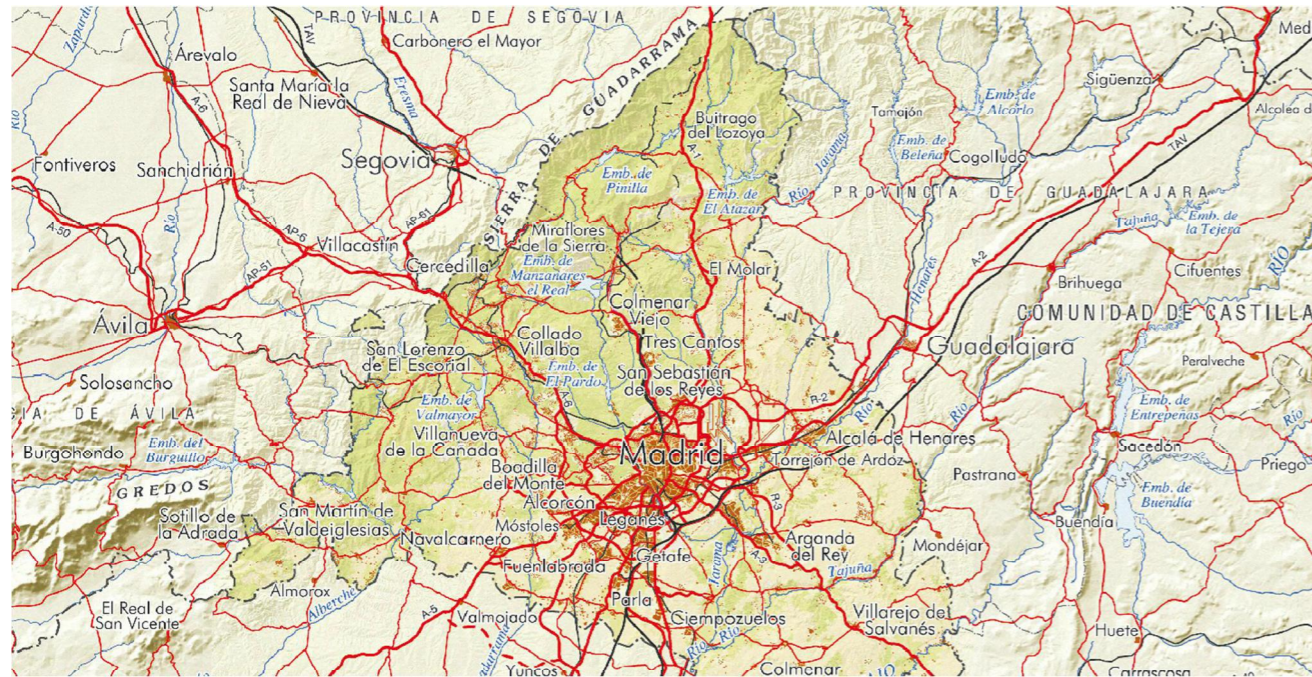
Madrid, a la fecha de la firma

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:33

# **DOCUMENTO N° 4:**

# **PLANOS**

Planos



ESCALA 1:600.000



ESCALA 1:200.000



ESCALA 1:50.000



ESCALA 1:10.000



Comunidad de Madrid

Autor del Proyecto

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez  
Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:24

Título del Plano:  
MAPAS TOPOGRÁFICOS

Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 01

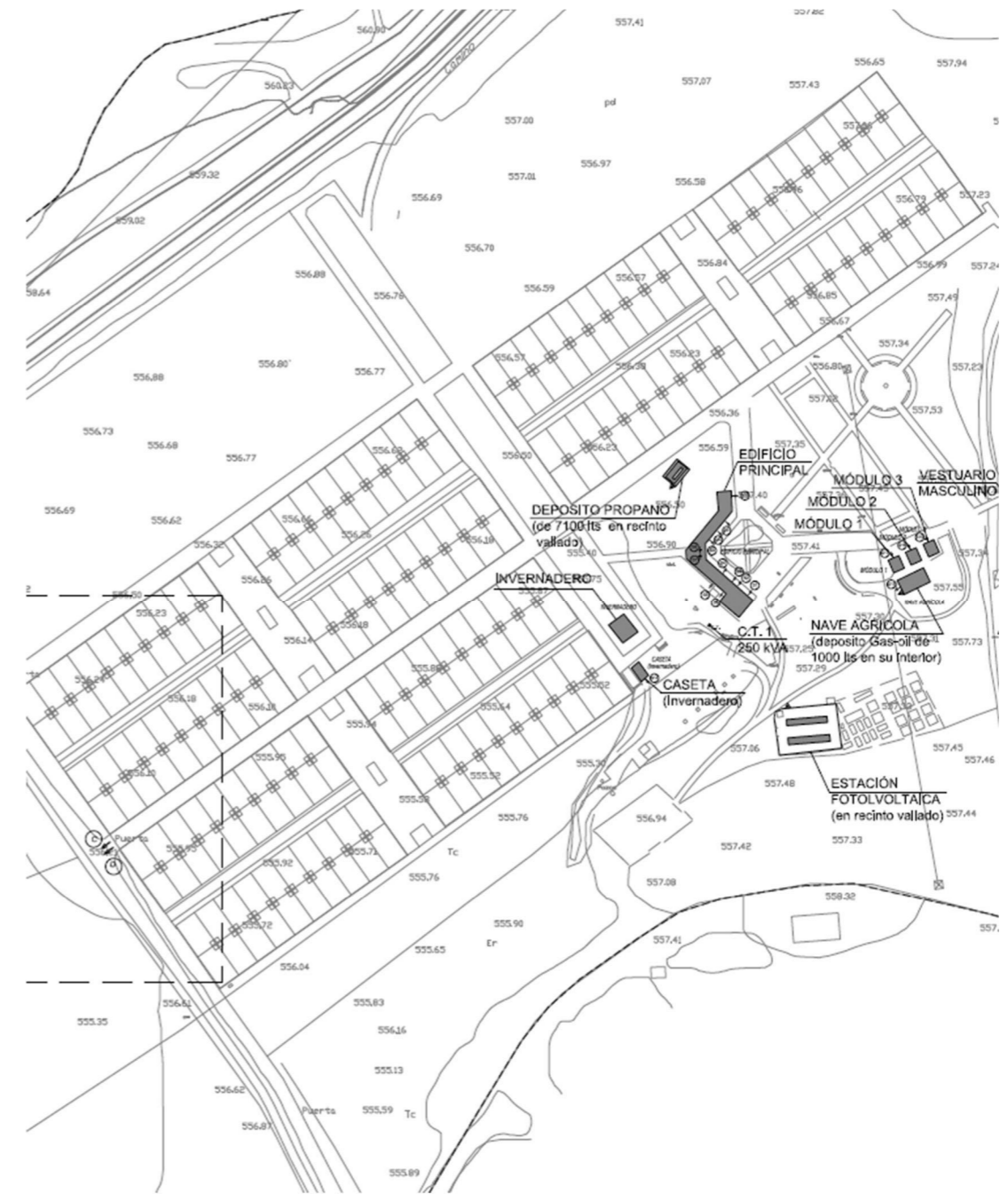
Título del proyecto: "Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Hurtos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026"



Finca Caserío de Henares en San Fernando de Henares



Acceso al enclave de la Finca Caserío de Henares donde se realizarán los trabajos



Croquis de la distribución actual de los huertos de ocio



Comunidad de Madrid

Firmado digitalmente por:  
Fecha: 2026.02.18 13:24

Autor del Proyecto

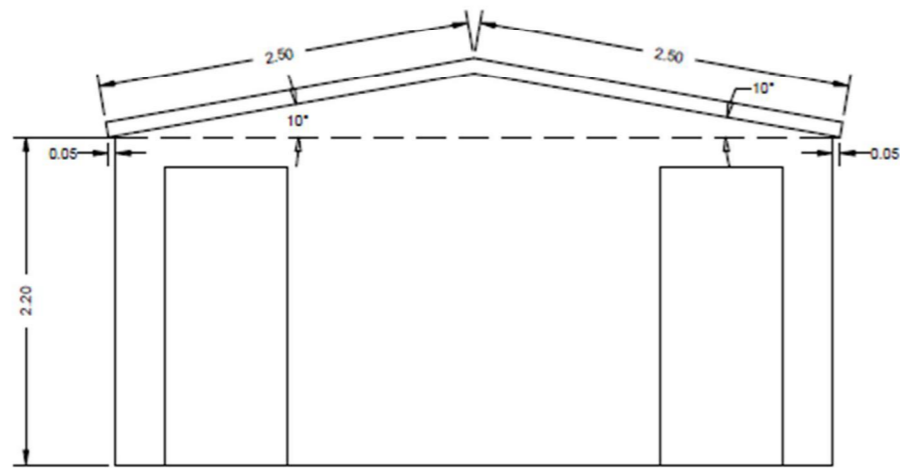
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez  
ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER

Título del Plano:  
LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE  
CONSTRUCCIÓN

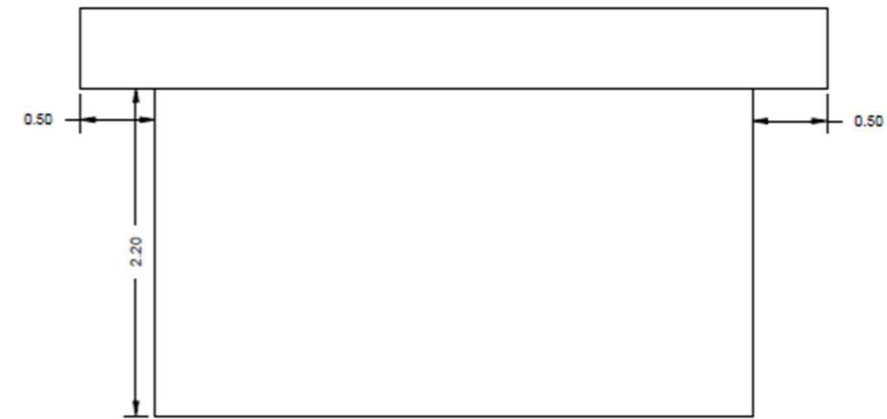
Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 02

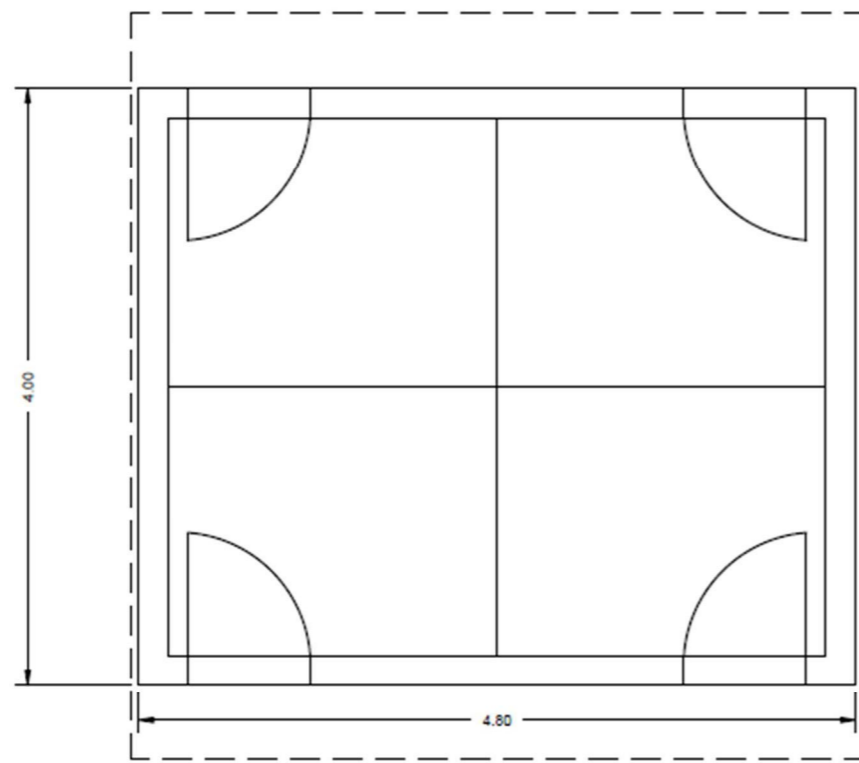
Título del proyecto: "Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026"



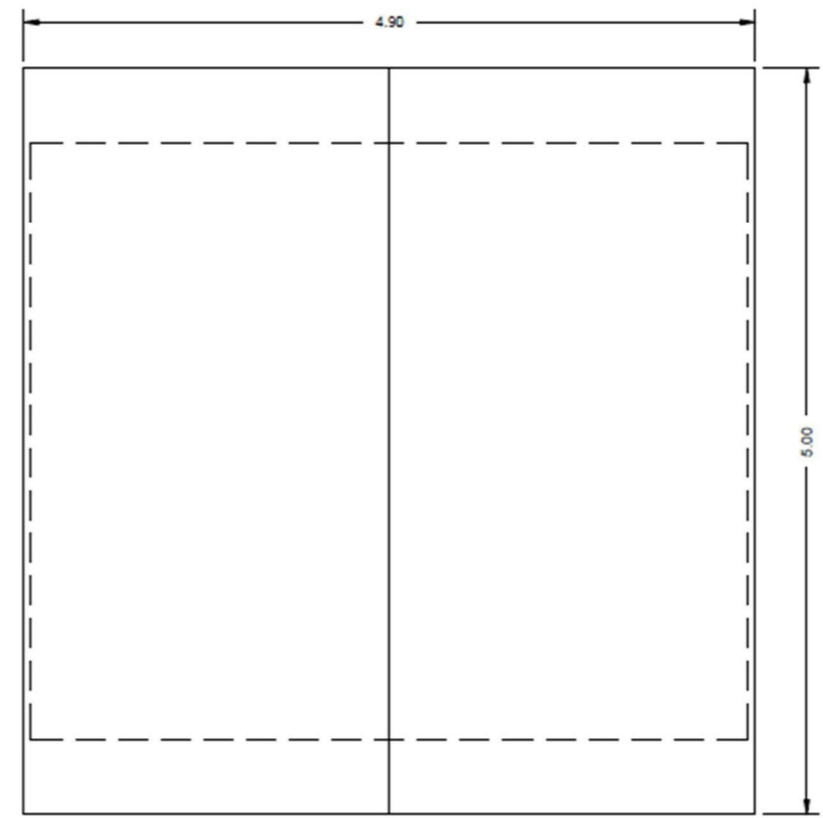
ALZADO 1



ALZADO 2



PLANTA



PLANTA DE CUBIERTA



Firmado digitalmente por:  
Fecha: 2026.02.18 13:25

Autor del Proyecto

ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER

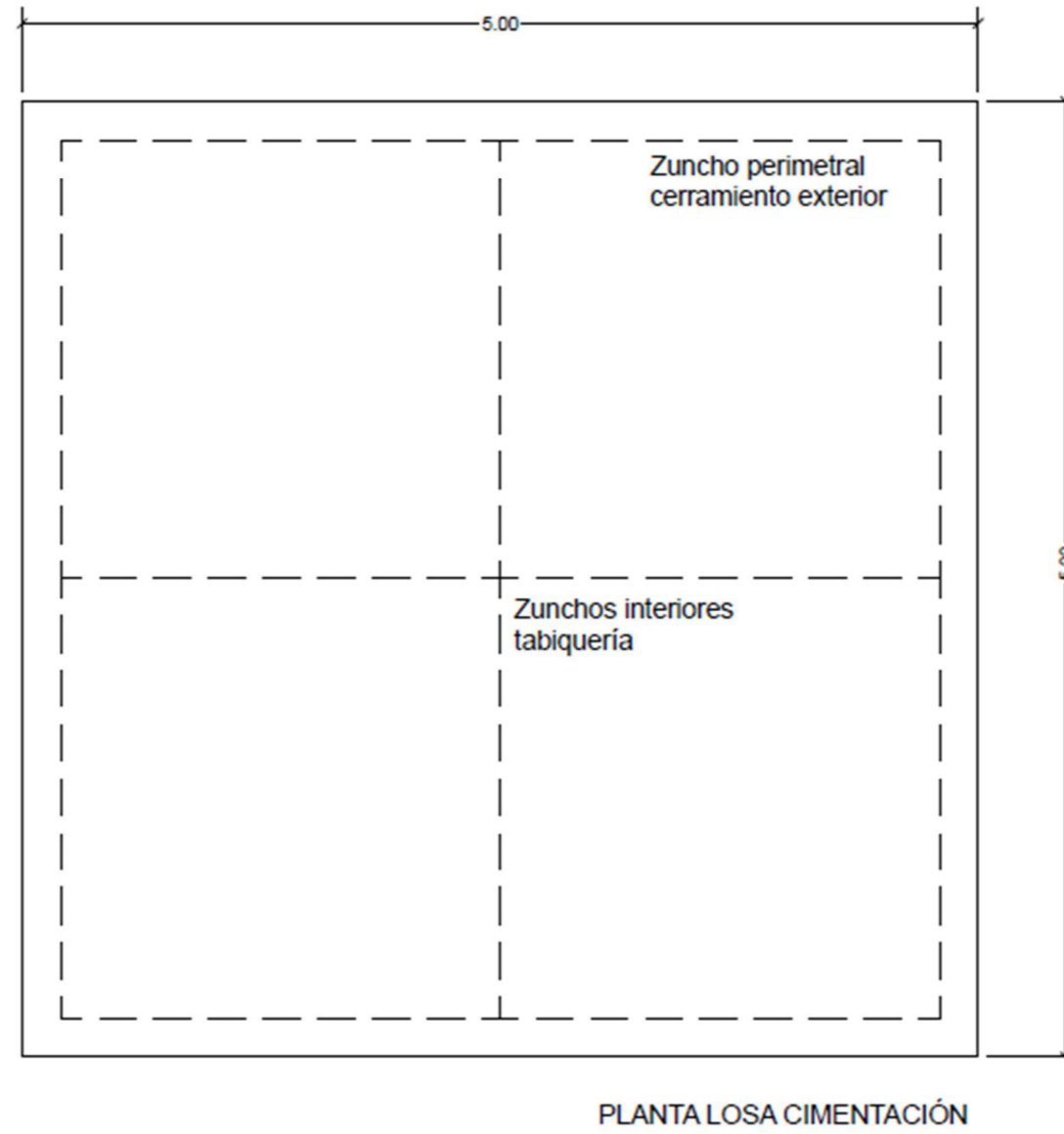
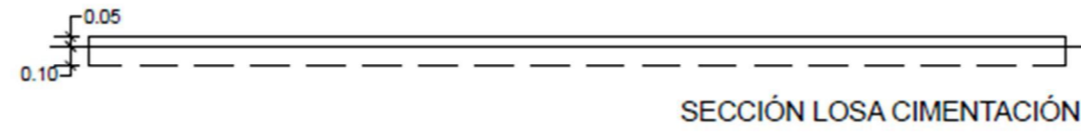
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Título del Plano:  
PLANTA, ALZADO Y FACHADA CONSTRUCCIÓN  
NUEVAS CASSETAS

Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 03

Título del proyecto: "Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026"



Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER  
Fecha: 2026.02.18 13:25

Autor del Proyecto  
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Título del Plano: DETALLE LOSA DE CIMENTACIÓN

Título del proyecto: "Sustitución de 20 nuevas casetas de aperos en Huertos de Ocio de la Finca Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, en el año 2026"

