

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 permitían acceder al original

“Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares”

Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, medida 7 “Servicios básicos y renovación de poblaciones en zonas rurales”, submedida 7.5 “Ayuda a las inversiones para el uso público de infraestructuras recreativas, información turística e infraestructuras turísticas de pequeña escala”, tipo de operación 751 “Inversiones en infraestructuras turísticas y recreativas de pequeña escala”.

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

1.- ANTECEDENTES

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.

La finca tiene dos zonas claramente diferenciadas de acuerdo con la zonificación del Parque Regional: la zona de lagunas, bosque de ribera y formaciones vegetales de gran interés, entre ellas un tarayal bien conservado (zona B de Reserva Natural) y la zona destinada a usos agrarios, forestales, recreativos y educativos (zona E).

En septiembre de 2006, 116 hectáreas de la finca Caserío de Henares se declararon Monte de Utilidad Pública.

En el año 1997, dio comienzo el primer programa de educación y sensibilización ambiental del Centro de educación ambiental Caserío de Henares. Desde entonces, se ha mantenido la actividad del Centro de educación ambiental Caserío de Henares, integrado en la Red de Centros de educación ambiental de la Comunidad de Madrid, cuya gestión corresponde actualmente a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

La finca dispone de diferentes equipamientos e infraestructuras para el desarrollo de las actividades que en ellas se realizan.

Localizados en la Zona E se encuentran el edificio principal, de unos 530 m² sede del Centro de educación ambiental; y junto a él un área estancial de uso recreativo.

Esta zona estancial es empleada tanto por los visitantes al Centro de educación ambiental y participantes en las actividades del programa de educación y sensibilización ambiental, como por ciudadanos que acuden a la finca para conocer y disfrutar de este espacio natural.

La aprobación del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su

inclusión social, establece la exigibilidad de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación en el acceso y utilización de los espacios públicos y edificaciones, en todo aquello que sea susceptible de ajustes razonables.

Con el fin de seguir avanzando en el acceso universal al medio natural de nuestra región, de tal forma que todos los ciudadanos puedan disfrutar y desenvolverse en él, en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible; se considera necesario perfeccionar los centros de educación ambiental y de las prestaciones de los servicios que facilitan; para que sean comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas.

Dentro de este objetivo se plantean los trabajos de perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares, descritos en el apartado cuarto de la memoria.

2.- 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.

Con tal fin, las actuaciones propuestas se dirigen al perfeccionamiento del área estancial recreativa, a través de la mejora de su accesibilidad. Para ello se propone establecer un itinerario accesible desde el edificio del Centro hasta la cota donde se ubica la zona de mesas del área estancial; sustituir la pérgola actual, por un ámbito con sombra, mobiliario y pavimento accesibles y crear un paso al área accesible desde el espacio donde se ubica el invernadero.

3.- LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES PREVISTAS

La finca Caserío de Henares, propiedad de la Comunidad de Madrid, se ubica en San Fernando de Henares, al norte del Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste).

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 ²)
870	731.860
8.218	500.000
20.549	678.200
30.606	1.910.060

Las actuaciones previstas se realizarán en el polígono 11, Parcela 11 “El Tejar” (Ref: 28130A01100011) de la finca Caserío de Henares, a la cual se accede a través del Camino de la Vega, s/n (San Fernando de Henares).

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

La mejora de las condiciones de accesibilidad en las conexiones entre el edificio y el área estancial y entre el invernadero y el área estancial; así como dentro del propio espacio recreativo creando una nueva zona con mesas bajo pérgola, se logrará a través de:

- la construcción de un acceso (en la denominada entrada principal) desde el espacio de distribución entre el edificio y la zona de entrada actual al área estancial mediante rampa (denominada número 1) y escalera complementaria.
- la conexión de acceso desde el espacio donde se encuentra el invernadero al área estancial se realizará mediante rampa (denominada número 2).
- la creación de una nueva zona, con mesas picnic, tras demoler la estructura metálica tipo pérgola con toldo existente y posterior construcción de pérgola con estructura formada por pilares de perfiles metálicos forrados con pilastras de ladrillo y vigas y correas metálicas.

Los trabajos propuestos se describen seguidamente.

4.1. Construcción de acceso en la entrada principal al área estancial

- Creación de itinerario peatonal accesible desde la cota altimétrica del edificio hasta la cota donde se encuentra la zona de mesas del área estancial

Construcción de rampa accesible n° 1, de tramos con pendientes longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2%.

Cada tramo tendrá una longitud máxima de 6 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Rígoras de conducción de aguas pluviales en lateral
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes

- Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm
- Construcción de escalera complementaria a la rampa nº 1, de ancho mínimo de 1,20 m de varios tramos, las mesetas intermedias tendrán una longitud mínima de 1,50 m.

Constituida por:

- Tablones de suelo de 150x14x4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado
- Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la escalera deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes
- Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm

- Itinerario accesible de conexión entre las rampas, escalera y espacio donde se disponen mesas tipo picnic

El itinerario tendrá ancho mínimo de 1,80 m, altura libre mínima de 2,20 m, pendiente longitudinal máxima 6% y transversal máxima 2% para evacuación de aguas.

4.2. Construcción de acceso al área estancial en la entrada desde el espacio donde se encuentra el invernadero

- Construcción de rampa accesible nº 2, de 1 tramo con pendiente longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2% y una longitud máxima de 6m. Ancho de paso mínimo de 1,80 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Demolición de la escalera existente
- Movimiento de tierras para ejecución de rampa y hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado libre
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la

continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa

- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes

4.3. Construcción de pérgola y espacio para distribución de mesas picnic

- Creación de un espacio de dimensiones 12,20 m x 4,80 m para la disposición de mesas tipo picnic en zona sombreada con la construcción de una pérgola constituida por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas.

Los trabajos consistirán en:

- Demolición de la estructura existente y retirada del mobiliario actualmente disponible
- Tratamiento del terreno. Desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendientes < 2%)
- Compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías fuera del itinerario peatonal accesible. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación con material tipo ARIPAQ o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Construcción de nueva pérgola con estructura formada por 10 pilares de perfiles metálicos (tubo estructural sección cuadrada altura vista 2,8 m y distancia entre

ejes 2,90 m) forrados con pilastras de ladrillo, vigas horizontales soldadas a los pilares (tubo estructural sección rectangular 11,60 m de longitud) y 15 correas metálicas (tubo estructural sección rectangular) de 4,4 m de longitud, soldadas a las vigas horizontales. Zapatas de dimensiones 100x100x60 cm (parrilla de acero corrugado de dimensiones 100x100 cm con cuadrícula de 20x20 cm y hormigonado), zuncho de atado y placas de anclaje de los perfiles de los pilares. Construcción de pilastras de ladrillo macizo de 2,50 metros de altura (sección cuadrada de 40x40 cm), para recubrir los pilares metálicos

- Suministro y colocación de 4 mesas de picnic accesibles. El modelo de mesa accesible debe contar con un plano de trabajo con anchura de 0,80 m, como mínimo, y estar situado a una altura de 0,85 como máximo, y tener un espacio libre inferior de 70x 80 x50 como mínimo.

4.4. Señalización

- Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas. Carteles identificativos de las zonas: área estancial recreativa. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm (5 unidades). Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
- Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20x0,20 cm. Colocación sobre soporte acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
 - Acceso principal (1 unidad)
 - Finalización de la rampa nº 1 (1 unidad)
 - Acceso desde el espacio próximo al invernadero (1 unidad)

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.

Documento N° 2: Planos

Documento N° 3: Pliego de Prescripciones Técnicas.

Documento N° 4: Presupuesto

7. EFECTOS AMBIENTALES

Las obras proyectadas comprenden el perfeccionamiento de accesibilidad en equipamientos de uso público existentes, en una zona próxima al edificio principal del Centro de educación ambiental Caserío de Henares que ha sufrido numerosas transformaciones.

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

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 1072/2010 de 20 de agosto, de desarrollo del Régimen Jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, S.A., S.M.E., M.P. (TRAGSA), y 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 CUATRO (4) MESES, contados desde el día siguiente hábil a la fecha del 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 116.046,37 € (CIENTO DIECISÉIS MIL CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS).

15.- FINANCIACION

El presente Proyecto será financiado con cargo a los Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para los años 2024 y 2025, con cargo al PROGRAMA 456A; POSICIÓN PRESUPUESTARIA: 63100.

Los trabajos expuestos son susceptibles de ser cofinanciados por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), dentro del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014-2020, medida 7 “Servicios básicos y renovación de poblaciones en zonas rurales”, submedida 7.5 “Ayuda a las inversiones para el uso público de infraestructuras recreativas, información turística e infraestructuras turísticas de pequeña escala”, tipo de operación 751 “Inversiones en infraestructuras turísticas y recreativas de pequeña escala”.

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
EL JEFE DE ÁREA DE PROMOCIÓN
Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:35

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

ANEJO N° 1:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO Nº 1. PRECIOS UNITARIOS

MATERIALES

P02025	m ³	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	21,6000
P01189	mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm (p.o.)	244,6700
P01001	m ³	Agua (p.o.)	0,4800
P02001	m ³	Arena (p.o.)	26,2500
M..300	m ³	Tierra vegetal para rellenos	30,0000
P03001	m ³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	82,2600
P34059	m	Bordillo hormigón 17 cm base y hasta 30 cm altura (p.o.)	6,0500
CALV1	m ³	Clacín de vidrio	120,0000
P01165	kg	Acero laminado en caliente S275JR en perfil tubular (p.o.)	3,6600
P34047	l	Minio electrolítico (p.o.)	21,1700
H010	u	Tablones de suelo de 1.5x0.14x0.045m	22,6000
H021	m	Pasamanos de madera	32,7500
H014	m	Elementos estructurales de madera de pino (largueros, travesaños, pilares)	66,3000
H019	u	Tornillería acero galvanizado	0,0900
H045	u	Soporte poste para suelo hormigón de acero galvanizado	27,5000
M..040	u	Cartel identificativo sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm y anclajes	237,0000
M..020	u	Cartel direccional sobre bandeja de aluminio de 0,20 x 0,20 cm y anclajes	145,0000
PAV.POD	m2	Pavimento podotáctil	50,0000
RIGOLA	m	Régola para conducción de aguas pluviales	42,8000
P01188	mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	234,0000
P38028	ud	Mesa c/bancos de listones de madera tratada sin respaldo	324,0200
P01049	m ²	Malla electrosoldada ME 15x15 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,7300
P01048	kg	Acero B500S/SD (500 N/mm ² límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1,1300
P01044	kg	Puntas (p.o.)	2,9000
P02007	m ³	Gravilla A 5/2, 6/3, 10/5 mm (p.o.)	27,1600
P34048	l	Imprimación epoxídica 2 componentes (p.o.)	21,2400
P34171	l	Pintura sobre estructura metálica (p.o.)	21,8100
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	128,9500
P02009	m ³	Grava (p.o.)	22,8200
P40049	m	Cinta balizamiento, colocada	1,3900
P40054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	71,5500
P40059	ud	Botiquín portátil de obra	62,0900
P40066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	7,9200
P40087	ud	Gafas montura universal/Cubregafa incolora	6,4800
P40100	ud	Chaleco alta visibilidad	6,1900
P40134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos	1,7900
P40195	ud	Forro polar ligero	11,8500
P40198	par	Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable	38,1000
P40237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado	8,2800
P40244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	17,3400
P40294	ud	Chaquetilla de trabajo con cremallera con anagrama	15,7800
P40300	ud	Pantalón multibolsillos con refuerzos	15,4300
P02999v	kmm ³	(Var. dist.) Suplemento suministro áridos D> 20 km	0,1348

MAQUINARIA

M01055	h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m ³ , cuchara 1,00 m ³	49,5600
M06002	jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,1700
M01138	h	Compactador vibro tándem hasta 130 CV (96 kW)	51,0100

Anejo nº 1: Justificación de precios

M01088	h	Extendedora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	118,8900
M02029	h	Grupo motosoldador hasta 30 CV, sin mano de obra	1,5500
M01020	h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	46,8500
M01028	h	Camión volquete grúa 241/310	
CV 59,2200			
M02031	h	Radial hasta 30 CV, sin mano de obra	4,7800
M01116	h	Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	56,5100
M04006	h	Compresor 131/160 CV, sin mano de obra	35,8000
M04019	h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,8500
M01090	h	Grúa autopropulsada hasta 130 CV (96 kW)	30,8000
M04001	h	Compresor 31/70 CV, dos martillos	38,5100
M02015	h	Hormigonera fija 250 l	26,0000
M02018	h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	3,6000

MANO DE OBRA

O01001	h	Capataz	29,6800
O01009	h	Peón	24,4800
O01004	h	Oficial especialista	29,9200
O01005	h	Oficial de oficios	25,1600
O03029	h	Diseñador gráfico	29,1900
O03089	h	Titulado medio o grado con menos de 5 años de experiencia	24,9300

ANEJO N° 2:

PLAN DE OBRA

Anejo nº 2 Plan de Obra

Período de ejecución de la accesibilidad de la área estacional anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares																
ACTUACIONES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1. CREACIÓN DE ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE																
1.1. Construcción de rampa nº 1																
Movimiento de tierras	1.294,56															
Ejecución de mureta de contención		6.830,00														
Base de zahorra natural y rejilla de drenaje																
Encofrado perimetral con bordes			4.534,88		7.316,70											
Pavimentación con material tipo Anipaq o equivalente							3.847,14									
Instalación de barandilla de protección metálica y parrilla de drenaje									28.543,00	28.543,00						
Tratamiento de terreno y regoles					2.375,10											
1.2. Construcción de rampa nº 2																
Movimiento de tierras	80,28															
Ejecución de mureta de contención		1.630,92														
Base de zahorra natural y rejilla de drenaje					1.811,80											
Encofrado perimetral con bordes			728,82													
Pavimentación con material tipo Anipaq o equivalente								795,96								
Instalación de barandilla de protección metálica y parrilla de drenaje									28.543,00	28.543,00						
1.3. Construcción de escaleira con plementaria																
Instalación de barandilla de protección metálica y parrilla de drenaje									28.543,00	28.543,00						
1.4. Ejecución de camino															111.569,00	
Tratamiento del terreno y regoles		1.610,80														
Encofrado perimetral del área de estancia			485,88													
Pavimentación con material tipo Anipaq o equivalente								795,96								
2. Construcción de nueva área cubierta con mesetas accesibles																
Demolición de estructura y retirada de material existente	2.678,29															
Demolición de estructura y retirada de material existente					10.830,00	10.830,00										
Tratamiento del terreno				3.457,30												
Encofrado perimetral con bordes				1.417,15												
Pavimentación con material tipo Anipaq o equivalente								2.663,20								
Instalación de mesetas accesibles															2.621,80	
3. Señalética																
Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas															1.498,15	
Suministro y colocación de cartelería direccional															622,99	
Diseño gráfico y ejecución de cartelería								249,93								
4. Seguridad y salud																
Seguridad y salud: Protección individual colectiva	1.703,55															186,40
CUBA PARCIAL EJECUTADA																
	5.765,88	8.986,72	5.748,52	4.874,95	11.555,65	10.839,60	10.839,60	6.342,10	1.542,90	8.880,70	3.362,50	6,00	6,00	7.905,00	11.526,79	4.989,24
CUBA ACUMULADA	15.782,40	21.591,96	26.376,93	31.252,23	42.822,13	53.661,73	64.500,33	70.842,43	72.385,33	81.266,03	84.628,53	84.634,53	84.640,53	96.544,03	108.360,81	113.350,05
Total presupuesto costes directos 183.296,05																
7,00 % Costes Indirectos s/103.290,05 7.230,30																
5,00 % Gastos Generales s/110.520,35 5.526,02																
Total Presupuesto de Ejecución Material 116.046,37																
Madrid, a la fecha de la firma																

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:35

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.

Julio 2024

Índice general

1. Descripción de la obra

- 1.1. Datos generales del proyecto y de la obra
- 1.2. Tipología de la obra a construir

2. Justificación documental

- 2.1. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 2.2. Objetivos del Estudio Básico de Seguridad

3. Normas preventivas generales de la obra

4. Deberes, obligaciones y compromisos

5. Principios básicos de la actividad preventiva de esta obra

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
- 6.1.2. Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

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

6.2.2. Unidades de obra

Movimiento de tierras
Ejecución de murete de contención
Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales
Encintado perimetral con bordillo
Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente
Instalación de barandilla con pasamanos
Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos
Relleno de rampa
Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje
Demolición de estructura y retirada de mobiliario existente
Instalación de pérgola de modelo constructivo
Instalación de mesas tipo picnic accesibles
Colocación de cartelería

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

7. Prevención en los equipos técnicos

7.1. Maquinaria de obra

7.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras

Retroexcavadora
Miniexcavadora

7.1.2. Máquinas y Equipos de elevación

Camión volquete con grúa
Grúa autopropulsada

7.1.3. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

Compactador vibro
Extendedora aglomerado

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

Hormigonera fija
Vibrador de hormigón

7.1.5. Pequeña maquinaria y equipos de obra

Generadores y compresores - Grupo electrógeno
Útiles y herramientas manuales - Herramientas manuales

8. Protecciones colectivas

8.1. Señalización

8.1.1. Señalización de la zona de trabajo

8.2. Balizas

8.3. Barandilla de seguridad

9. Sistema decidido para formar e informar a los trabajadores

10. Recorridos a centros asistenciales más cercanos

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	Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares
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 mejora y perfeccionamiento de accesibilidad de equipamientos de uso público de la finca Caserío de Henares vinculados al Centro de educación ambiental Caserío de Henares (San Fernando de Henares).

Estos trabajos se resumen en:

- Perfeccionamiento de la accesibilidad al área estancial de uso recreativo
- Construcción de rampas, escaleras y recorrido accesible
- Construcción de un nuevo espacio de uso recreativo, con mesas tipo picnic, sombreado y accesible

El importe de ejecución material de la obra es de 116.046,37 € (CIENTO DIECISÉIS MIL CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS).

El presupuesto de seguridad y salud asciende a la cantidad de 1.869,95 € (MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS).

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 la empresa contratista 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 el Contratista, 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- En caso de producirse cualquier tipo de accidente, comunicar la situación inmediatamente a sus 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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) Movimiento de tierras
- b) Ejecución de murete de contención
- c) Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales
- d) Encintado perimetral con bordillo
- e) Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente
- f) Instalación de barandilla con pasamanos
- g) Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos
- h) Relleno de rampa
- i) Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje
- j) Demolición de estructura y retirada de mobiliario existente

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- k) Construcción de pérgola
- l) Instalación de mesas tipo picnic accesibles
- m) Colocación de cartelería
- n) 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 m³
- Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)

Máquinas y Equipos de elevación

- Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)
- Camión volquete grúa 241/310 CV
- Grúa autopropulsada hasta 130 CV (96 kW)

Máquinas y Equipos de compactación y extendido

- Compactador vibro tándem hasta 130 CV (96 kW)
- Extendidora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)

Máquinas y Equipos para manipulación y trabajos de morteros y hormigones

- Hormigonera fija 250 l
- Vibrador de hormigón

Pequeña maquinaria y equipos de obra

- Compresor 131/160 CV
- Grupo motosoldador hasta 30 CV
- Compresor 31/70 CV, dos martillos
- Radial hasta 30 CV
- 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.
- 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- 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. Movimiento de tierras

Procedimiento

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Movimiento de tierras en la construcción de las rampas de acceso a la zona estancial hasta alcanzar las cotas pretendidas.

Ejecución de zanja para la cimentación de muretes de contención.

Ejecución de las zapatas de cimentación de la nueva pérgola para sombreando de área con mesas picnic. Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm.

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
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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

b. Ejecución de murete de contención

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Ejecución de muretes de contención en las zonas de mayor cota en la construcción de las rampas de acceso al área estancial.

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

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

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 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

c. Base de zahorra natural y r  golas de pluviales

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Construcción de rampas de acceso a la zona estancial.

c.1. Base de zahorra natural .Tratamiento del terreno con formación de superficie horizontal. Pendiente<4%

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Tratamiento del terreno para creación de una superficie horizontal (Pendiente <4%) Compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías.

Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

c.2. Instalación de ríngolas de pluviales (colocación de elementos prefabricados)

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación de rigolas de conducción de aguas pluviales en lateral de la rampa de acceso al área estancial.

Identificación y evaluación de riesgos

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

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

Medidas preventivas

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

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 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.

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

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.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

d. Encintado perimetral con bordillo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10, alineado con base superior de pavimento.

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

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

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 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

e. Pavimentación con material tipo Aripag o equivalente

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Construcción de pavimento continuo tipo Aripag o equivalente, sobre firme; para accesos en el área recreativa y espacio sombreado por la nueva pérgola donde se ubicarán las nuevas mesas tipo picnic accesibles.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Afecciones reumáticas por humedades en las rodillas	Media	Dañino
Dermatitis por contacto con el cemento	Media	Dañino
Caidas de personas a distinto nivel.	Media	Dañino
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino
Sobreesfuerzos por manipulación de cargas	Media	Dañino
Inhalación de agentes pulverulentos	Media	Dañino
Sobreesfuerzos por malas posturas	Media	Dañino

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

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.

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

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

Los acopios de materiales, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

f. Instalación de barandilla con pasamanos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación de los pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

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

g) Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm.

Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Medidas preventivas

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

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 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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

h. Relleno de rampa. Relleno de tierras y aporte vegetal mecánico sobre el terreno

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Relleno de tierras y aporte de tierra vegetal, presentes en el terreno, por medios mecánicos para restaurar la zona del área recreativa ocupada actualmente por la rampa de acceso ejecutada con traviesas de madera que se retirarán.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
--------	--------------	---------------

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Caidas o desprendimiento del material	Media	Dañino
Golpes o choques con objetos o entre vehículos	Media	Dañino
Atropello	Media	Extremadamente dañino
Caída o vuelco de vehículos	Media	Extremadamente dañino
Atrapamiento por material o vehículos	Media	Extremadamente dañino
Cuerpos extraños en los ojos	Media	Dañino
Vibraciones	Media	Dañino
Ruidos	Media	Dañino
Inhalación de agentes pulverulentos	Media	Dañino
Sobreesfuerzo	Media	Dañino

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

Medidas preventivas

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

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

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

Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la Tara y la Carga máxima.

Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

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

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

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal competente.

Se prohíbe la presencia de personas en el radio de acción de la máquina.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

i. Instalación de escalera de madera. Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje

Procedimiento

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Construcción de escalera completa, complementaria a rampa, de ancho mínimo de 1,20 m de varios tramos, con mesetas intermedias de una longitud mínima de 1,50 m.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
Vuelco de maquinaria	Media	Dañino
Atropello por maquinaria	Media	Extremadamente dañino
Golpes por caídas de objetos y atrapamientos	Media	Extremadamente dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Caidas de objetos o materiales	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 herramienta para estas operaciones será especialista en ella.

Se acotarán las zonas de trabajo.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

i. Construcción de nueva pérgola

i.1. Demolición de la estructura de la pérgola existente

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Desmontaje y retirada de la estructura metálica de la pérgola existente en el área estancial, acopiando los materiales para su posterior traslado a gestor de residuos.

Identificación y evaluación de riesgos

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino
Caídas a distinto nivel	Media	Dañino
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino
Golpes y cortes por objetos o herramientas	Media	Dañino
Caídas o desprendimiento de material	Media	Extremadamente dañino
Golpes o choques con objetos o entre vehículos	Media	Extremadamente dañino
Caída o vuelco de vehículos	Media	Extremadamente dañino
Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas	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 las piezas metálicas retiradas 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.

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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

i.2. Retirada de mesas de madera, con recuperación

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Retirada de mesas de madera existentes, tipo picnic, acopiando los materiales para su posterior utilización en otros enclaves de la finca.

Identificación y evaluación de riesgos

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

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.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

i.3. Construcción de nueva pérgola. Apertura mecánica de hoyo para cimentaciones. Excavación aislada para cimentación y acopio de tierra excavada

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Apertura de hoyos para cimentación de pilares metálicos de 50 cm de profundidad, de forma cúbica con 40x40cm de base. Para ejecutar cimentación mediante zapata aislada, arriostrada. Con acopio a pie de máquina de las tierras excavadas.

Excavación y acopio a pie de máquina de las tierras excavadas, para losa de anclaje de mesas picnic en el área recreativa. En terreno compacto, para ejecutar cimentación mediante zapata aislada de profundidad inferior a 40cm, para instalación de elementos prefabricados no estructurales Perfilando los taludes con la perfección que pueda obtenerse con la máquina.

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel.	Media	Dañino
Desplome de tierras	Media	Extremadamente dañino
Golpes por caídas de objetos y atrapamientos	Media	Extremadamente dañino
Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.	Media	Dañino
Caídas a distinto nivel.	Media	Dañino
Cuerpos extraños en los ojos.	Media	Dañino
Cortes y golpes con objetos y/o herramientas	Media	Dañino
Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.	Media	Dañino
Sobreesfuerzos por manipulación de cargas	Media	Dañino
Sobreesfuerzos por malas posturas	Media	Dañino
Pisadas sobre objetos	Media	Ligeramente dañino

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

Medidas preventivas

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 trabaje en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará por medios sólidos y seguros.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas.

Cuando la profundidad de la zanja o las características geológicas lo aconsejen se entibará o taluzarán sus paredes.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas es imprescindible la revisión minuciosa antes de reanudar los trabajos.

Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran o caen en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Cuando la profundidad de la zanja sea inferior a los 2 m, puede instalarse una señalización de peligro del siguiente tipos: balizamiento paralelo a la zanja por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas y se acotarán las zonas de trabajo.

No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de la zanja abierta, para la retirada del paso de agua existente y colocación del nuevo paso de agua.

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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

i.4. Construcción de nueva pérgola. 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

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas a distinto nivel	Media	Dañino
Caída de personas al mismo nivel	Media	Dañino

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

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 orejas
- Gafas montura universal antipolvo de protección /Cubregafa incolora
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

i.5. Construcción. Hormigonado de limpieza

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Aplicación de hormigón de limpieza en cimientos.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

un mínimo de tres tablones 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

i.6. Construcción de nueva pérgola. 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 cimentación y base del depósito.

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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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) formados por un mínimo de tres tablones trabados que 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

i.7. Construcción de nueva pérgola. Hormigonado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Hormigonado para cimentación.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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
- 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 eliminarán antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjás a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura)
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata
- 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

i.8. Estructura metálica

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Montaje de estructura metálica de la nueva pérgola.

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
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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

i.9. Fábrica de ladrillo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Ejecución de pilastras de ladrillo, para recubrir los perfiles metálicos de la estructura de la nueva pérgola.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.

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 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
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

k) Instalación de mesas tipo picnic accesibles

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Colocación de mesas picnic, en área recreativa, con bancos sin respaldo de listones de madera tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de dimensiones 2000 mm de longitud, 1740 mm de anchura total y 780 mm de altura, tornillería de acero inoxidable de Ø 8 mm. Colocación una losa de hormigón de dimensiones 2200x2200x150 mm, armada con malla electrosoldada de 15x15 cm con Ø 6 mm B500T y se recubre con 20 mm de gravilla. La mesa se ancla al hormigón mediante barras de acero corrugado de Ø 10 mm B500T y 550 mm de longitud.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Identificación y evaluación de riesgos

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias
Caída de personas al mismo nivel	Media	Ligeramente dañino
Vuelco de maquinaria	Media	Dañino
Atropello por maquinaria	Media	Extremadamente dañino
Golpes por caídas de objetos y atrapamientos	Media	Extremadamente dañino
Sobreesfuerzos	Media	Dañino
Caídas de objetos o materiales	Media	Extremadamente 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
- Gafas antipolvo de protección
- Máscara antipolvo
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Protección auditiva
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

I. Colocación de cartelería

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en esta unidad de obra las operaciones previstas para la colocación de postes de señalización y cartel informativo integrados en el medio forestal, conforme se especifica en el proyecto de obra, y placas de señalización en pared.

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.	Baja	Dañino	Tolerable
Caída de objetos durante la manipulación.	Media	Ligeramente dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos.	Baja	Ligeramente dañino	Trivial

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.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

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
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco alta visibilidad
- Traje de lluvia

m. 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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
- Traje de lluvia

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- 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.

Esta 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	Baja	Dañino	Tolerable

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

vehículos			
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 vengán 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.
- 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. 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

Grúa autopropulsada

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se utilizará en las operaciones de colocación de ferralla y perfiles de la estructura de la nueva pérgola.

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

Riesgo
Vuelco de la grúa autopropulsada por fallo de los estabilizadores hidráulicos; blandones en el terreno; planificación errónea
Atrapamientos
Caídas a distinto nivel al subir o al bajar
Atropello de personas
Desplome de la carga (eslingado peligroso)
Golpes con la carga por penduleos de la carga; velocidad de servicio excesiva
Desplome de la estructura en montaje
Quemaduras al hacer el mantenimiento

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
- La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra, tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico
- Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra
- El operario tendrá el certificado de capacitación correspondiente
- Se especificará el lugar de estación de la grúa
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden correctamente y están en perfecto estado
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas
- 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 la grúa autopropulsada a menos de 2 metros del borde superior de los

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

taludes

- Se prohibirá la grúa autopropulsada para arrastrar la carga, por ser maniobra insegura
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes
- Se prohibirá la permanencia de operarios dentro del radio de acción de cargas suspendidas
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo
- 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
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista

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
- Botas de seguridad Categoría S3
- Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos
- Chaleco alta visibilidad

7.1.3. Máquinas y Equipos de compactación y extendido

Compactador vibro

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de 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	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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.

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti impactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

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).

Extendedora aglomerado

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se empleará para la pavimentación con material tipo ARIPAQ o similar, de camino de conexión de la rampa nº 1 y escalera y de la zona sombreada con la ejecución de la nueva pérgola, donde se colocarán las mesas picnic accesibles.

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	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Atropello	Baja	Extremadamente dañino	Moderado

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Atrapamiento	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)	Baja	Dañino	Tolerable
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
Ruido	Baja	Dañino	Tolerable
Polvo ambiental	Baja	Dañino	Tolerable
Caídas al subir o bajar de la máquina	Media	Dañino	Moderado

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.

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti impactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

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).

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, engranajes, etc.)	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

Vibrador de hormigón

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Equipo de trabajo que, mediante su vibración, se utilizará para homogeneizar el hormigón vertido para realizar las zapatas.

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

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
Proyección de fragmentos o partículas	Media	Dañino	Moderado
Contactos eléctricos	Baja	Dañino	Tolerable
Sobreesfuerzos	Alta	Ligeramente dañino	Moderado
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	Media	Dañino	Moderado
Vibraciones	Baja	Dañino	Tolerable
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.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- Comprobar que la aguja no se enganche a las armaduras.
- El vibrado se tendrá que realizar desde una posición estable, desde plataformas de trabajo.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No permitir que el vibrador trabaje en el vacío.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

A) Motores eléctricos:

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 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.

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

Generadores y compresores - Grupo electrógeno

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

El empleo de los generadores o grupos electrógenos en esta obra es necesaria por la ausencia de red eléctrica en las proximidades.

El enganche a la red existente más próxima al enclave de trabajo y el tendido de línea necesario puede originar riesgos latentes a la máquina y equipos utilizados en otras operaciones, por lo que se consideran que es aconsejable la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

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

Riesgo
Electrocución
Incendio por cortocircuito
Explosión
Incendio
Ruido
Emanación de gases

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

Medidas preventivas

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos
- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro
- Dado que el valor de resistencia de tierra que se exige es relativamente elevado, podrá conseguirse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado
- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados
- La instalación del grupo deberá cumplir lo especificado en REBT
- Las tensiones peligrosas que aparezcan en las masas de los receptores como consecuencia de

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

defectos localizados en ellos mismos o en otros equipos de la instalación conectados a tierra se protegerán con los diferenciales en acción combinada con la toma de tierra

- La toma de tierra, cuando la instalación se alimenta del grupo, tiene por objeto referir el sistema eléctrico a tierra y permitir el retorno de corriente de defecto que se produzca en masas de la instalación o receptores que pudieran accidentalmente no estar conectados a la puesta a tierra general, limitando su duración en acción combinada con el diferencial
- Debe tenerse en cuenta que los defectos de fase localizados en el grupo electrógeno provocan una corriente que retorna por el conductor de protección y por R al centro de la estrella, no afectando al diferencial. Por ello se instalará un dispositivo térmico, que debe parar el grupo en un tiempo bajo cuando esa corriente provoque una caída de tensión en R
- Se pondrá siempre en lugar ventilado y fuera del riesgo de incendio o explosión

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

Radial

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Utilizaremos esta herramienta radial eléctrica portátil para realizar diversas operaciones de corte en la obra.

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

Riesgo
Cortes
Contacto con el dentado del disco en movimiento
Atrapamientos
Proyección de partículas
Retroceso y proyección de los materiales
Proyección de la herramienta de corte o de sus fragmentos y accesorios en movimiento
Emisión de polvo
Contacto con la energía eléctrica

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

Medidas preventivas

- El personal encargado del manejo de la máquina deberá ser experto en su uso
- La máquina deberá estar en buen estado para su funcionamiento
- La máquina dispondrá de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones
- Como medida más elemental, es la correcta elección de la máquina de acuerdo con el trabajo a efectuar y a los elementos auxiliares que pudieran ser necesarios
- No utilizar la máquina para otras operaciones para las que no ha sido concebida
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la máquina responden

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- correctamente y están en perfecto estado
- Se realizará una revisión ocular de la zona de trabajo y del circundante
- Usar el equipo de protección individual establecido para estas operaciones
- No efectuar reparaciones ni mantenimiento con la máquina en marcha
- Comunicar cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina
- Cumplir las instrucciones de mantenimiento y las recomendaciones del fabricante
- Parar la máquina totalmente antes de posarla, en prevención de posibles daños a la herramienta incontrolados de la misma
- Comprobar que la herramienta a utilizar está en buenas condiciones de uso
- Utilizar siempre las protecciones de la máquina
- No utilizar la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros, ya que, en caso de pérdida de control, las lesiones pueden afectar a la cara, pecho o extremidades superiores
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar, o utilizar una empuñadura de puente
- En caso de utilización de platos de lijar, instalar en la empuñadura lateral la protección correspondiente para la mano
- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje

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

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

- 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 alargó 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

y aplicada en esta protección colectiva

Riesgo	Probabilidad	Consecuencias	Calificación
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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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 del Contratista, 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

Anejo nº 3 Estudio básico de seguridad y salud

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: 2024.08.16 18:35

ANEJO N° 4:

REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Imagen nº 1: Zona propuesta para conexión por rampa accesible y escalera, desde zona próxima al Centro de educación ambiental, a la zona estancial de uso recreativo



Imagen nº 2: Foto del talud existente en el acceso a la zona estancial

Anejo nº 4 Repostaje fotográfico



Imagen nº 3: Zona estancial con pérgola para sombreado de espacio con mesas pícnic



Imagen nº 4: Foto de detalle del estado actual de la estructura metálica de la pérgola



Imagen nº 5: vista del edificio del Centro de educación ambiental desde la cota del área estancial



Imagen nº 6: vista acceso al área estancia desde la zona del invernadero

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

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares
Situación de la obra a construir	Finca Caserío de Henares. San Fernando de Henares
Técnico autor del proyecto	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 perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares; 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 Director de Obra, 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 1m³ 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. (m³)
17 04 02	Aluminio. Estructura metálica de la pérgola	25	9,4

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 la actual pérgola.

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

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 inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 5 del artículo 5 del RD 105/2008, no 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

Anejo nº 5 Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

- 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 monodepósito, 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 monodepósito 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

m³ 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

m³ 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

m³ 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 operación 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, separaran 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 serán asumidos por TRAGSA.

Madrid, a la fecha de la firma

El Jefe de Área de Promoción y Educación Ambiental

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:36

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

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.....	5
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	5
1.3. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	5
1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS.....	6

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

2.1. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS	7
2.3. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO	7

CAPÍTULO III: DISPOSICIONES APLICABLES.....

3.1.- NORMATIVA APLICABLE	13
---------------------------------	----

CAPÍTULO IV: DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	20
4.2. DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	20
4.3. REPRESENTANTE DE TRAGSA.....	20
4.4. ADVERTENCIAS SOBRE LA CORRESPONDENCIA OFICIAL.....	21
4.5. CLÁUSULA.....	21

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

5.1. DISPOSICIONES	21
5.2. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	21
5.3. MEDICIONES Y VALORACIONES.....	21
5.4. RELACIONES VALORADAS Y CERTIF. PARC. OBRAS.....	22
5.5. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	22
5.6. PLAZO DE GARANTIA.....	22
5.7. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTIA	22
5.8. ACCIDENTES DE TRABAJO	22
5.9. PREVISIÓN SOCIAL	23
5.10. SEGURIDAD Y SALUD	23
5.11. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	23
5.12. RESPONSABILIDADES POR DAÑOS Y PERJUICIOS.....	24
5.13. RELACIONES LEGALES.....	24
5.14. OTRAS OBLIGACIONES DE TRAGSA	24
5.15. OMISIONES DEL PROYECTO.....	25
5.16. CUESTIONES NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO	26

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	27
1.2. OBJETO DEL PROYECTO.....	27
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	28

CAPÍTULO II: CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LA MAQUINARIA, MATERIAL Y LA MANO DE OBRAS

2.1. HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA.....	33
2.2. HORMIGONES.....	34
2.3. ZAHORRAS.....	38
2.4. MATERIALES PARA TERRAPLENES.....	41
2.5. MATERIALES PARA EXPLANADAS.....	41
2.6. PAVIMENTOS TERRIZOS	42
2.7. PRODUCTOS DE MADERA.....	42
2.8. ACERO.....	58
2.9. LADRILLO	59
2.10. MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO.....	60
2.11. CONDICIONES A REUNIR POR LA MANO DE OBRA	60

CAPÍTULO III. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. CONDICIONES GENERALES.....	61
3.2. OBRAS NO INCLUIDAS O NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	63
3.3. REPLANTEO.....	63
3.4. RELLENO DE TIERRAS LOCALIZADAS	63
3.5. EXPLANADA MEJORADA	64
3.6. OBRAS DE HORMIGÓN	64
3.7. FABRICA DE LADRILLO	68
3.8. ENFOSCADOS Y ENLUCIDOS.....	68
3.9. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO	69
3.10. CIMENTACION.....	70
3.11. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS DE MADERA.....	71
3.12. ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	77
3.13. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	78
3.14. CONSTRUCCIÓN EN UN MEDIO NATURAL PROTEGIDO.....	79
3.15. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	79

CAPÍTULO IV: CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

CAPÍTULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. CONDICIONES GENERALES DE MEDICIÓN Y ABONO85

5.2. UNIDADES DE OBRA86

5.3. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.....87

5.4. OTROS GASTOS INCLUIDOS EN LOS PRECIOS91

5.5. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE CAPÍTULO.....92

5.6. TRABAJOS NO REALIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS92

5.7. RECEPCIONES.....92

5.8. LIQUIDACIÓN92

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 el desarrollo del proyecto denominado “*Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares*” y 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.

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 “*Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental 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 al perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial para el uso recreativo anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares en San Fernando de Henares, a través de la realización de las siguientes actuaciones:

- Creación de un itinerario accesible desde el edificio del Centro hasta la cota donde se ubica la zona de mesas del área estancial
- Sustitución de la pérgola actual, por un ámbito con sombra, mobiliario y pavimento accesibles
- Creación de un paso al área accesible desde el espacio donde se ubica el invernadero
- Señalización del espacio ordenado

2.2. SITUACIÓN DE LAS OBRAS

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

Las actuaciones previstas se realizarán en el polígono 11, Parcela 11 “El Tejar” (Ref: 28130A01100011) de la finca Caserío de Henares, a la cual se accede a través del Camino de la Vega, s/n (San Fernando de Henares).

2.3.- OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

Construcción de acceso en la entrada principal al área estancial

- Creación de itinerario peatonal accesible desde la cota altimétrica del edificio hasta la cota donde se encuentra la zona de mesas del área estancial

Construcción de rampa accesible nº 1, de tramos con pendientes longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2%.

Cada tramo tendrá una longitud máxima de 6 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Ríogolas de conducción de aguas pluviales en lateral
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa

- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes
 - Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm
- Construcción de escalera complementaria a la rampa nº 1, de ancho mínimo de 1,20 m de varios tramos, las mesetas intermedias tendrán una longitud mínima de 1,50 m.

Constituida por:

- Tablones de suelo de 150x14x4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado
- Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la escalera deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en

Pliego de prescripciones técnicas particulares

perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes

- Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm
- Itinerario accesible de conexión entre las rampas, escalera y espacio donde se disponen mesas tipo picnic

El itinerario tendrá ancho mínimo de 1,80 m, altura libre mínima de 2,20 m, pendiente longitudinal máxima 6% y transversal máxima 2% para evacuación de aguas.

Construcción de acceso al área estancial en la entrada desde el espacio donde se encuentra el invernadero

- Construcción de rampa accesible nº 2, de 1 tramo con pendiente longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2% y una longitud máxima de 6m. Ancho de paso mínimo de 1,80 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Demolición de la escalera existente
- Movimiento de tierras para ejecución de rampa y hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado libre
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado

- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes

Construcción de pérgola y espacio para distribución de mesas picnic

- Creación de un espacio de dimensiones 12,20 m x 4,80 m para la disposición de mesas tipo picnic en zona sombreada con la construcción de una pérgola constituida por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas.

Los trabajos consistirán en:

- Demolición de la estructura existente y retirada del mobiliario actualmente disponible
- Tratamiento del terreno. Desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendientes < 2%)
- Compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías fuera del itinerario peatonal accesible. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación con material tipo ARIPAQ o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado

- Construcción de nueva pérgola con estructura formada por 10 pilares de perfiles metálicos (tubo estructural sección cuadrada altura vista 2,8 m y distancia entre ejes 2,90 m) forrados con pilastras de ladrillo, vigas horizontales soldadas a los pilares (tubo estructural sección rectangular 11,60 m de longitud) y 15 correas metálicas (tubo estructural sección rectangular) de 4,4 m de longitud, soldadas a las vigas horizontales. Zapatas de dimensiones 100x100x60 cm (parrilla de acero corrugado de dimensiones 100x100 cm con cuadrícula de 20x20 cm y hormigonado), zuncho de atado y placas de anclaje de los perfiles de los pilares. Construcción de pilastras de ladrillo macizo de 2,50 metros de altura (sección cuadrada de 40x40 cm), para recubrir los pilares metálicos
- Suministro y colocación de 4 mesas de picnic accesibles. El modelo de mesa accesible debe contar con un plano de trabajo con anchura de 0,80 m, como mínimo, y estar situado a una altura de 0,85 como máximo, y tener un espacio libre inferior de 70x 80 x50 como mínimo.

Señalización

- Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas. Carteles identificativos de las zonas: área estancial recreativa. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm (5 unidades). Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
- Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20x0,20 cm. Colocación sobre soporte acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
 - Acceso principal (1 unidad)
 - Finalización de la rampa nº 1 (1 unidad)
 - Acceso desde el espacio próximo al invernadero (1 unidad)

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.

Así mismo, en el desarrollo de los trabajos, se seguirán las disposiciones vigentes en materia de Seguridad y Salud, destacando entre ellas:

Anteriores a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

- Art. 30 y Disposición Adicional 25 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 69/2019, de 15 de febrero, por el que se desarrolla el régimen jurídico de la Empresa de Transformación Agraria, Sociedad Anónima, y de sus filiales.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero. Corrección de erratas del Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición).
- Ley 38/2007, de 16 de noviembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, en materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.
- Ley 33/2002, de 5 de julio, de modificación del artículo 28 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Instrucción nº 1098 de 26 de febrero de 1996 por la que se dictan normas para la aplicación en la Administración del Estado de la Ley 31/1995 de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso - lumbares, para los trabajadores.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluye pantallas de visualización.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre por la que se desarrolla el Desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17-1-1997 (RCL 1997\208), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Resolución de 11 de abril 2006, de la Dirección General Inspección Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social
- Resolución de 28 de diciembre 2004, que fija nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22-4-1997 (RCL 1997\996), que regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Orden de 30 de marzo de 1999 por la que se establece el día 28 de abril de cada año como Día de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Ley 32/2006, de 19 de Octubre, reguladora de la subcontratación en obras de construcción
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/06, de 18 de octubre, Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Durante el desarrollo de los trabajos, se seguirán las disposiciones vigentes en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, destacando entre ellas:

Europea

- Directiva 2011/92/UE, de 13 de diciembre, del Consejo y Parlamento Europeo, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las Aves Silvestres
- Directiva 1992/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres

Estatal

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación de Impacto Ambiental
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Decreto 103/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”, y se aprueba su Plan de Gestión y el de la Zona de Especial Protección para las aves “Alto Lozoya”
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas BOE 292, de 7-12-1961
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, que actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación
- Real Decreto 849/1986, de 11 de Abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. BOE nº 103, de 30-4-1986.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre. RCL 2013\1388. Modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11-4-1986 (RCL 1986\1338, 2149), en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. Desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se publicasen, siempre que sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras y antes de su contratación.

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 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 a los Servicios Técnicos 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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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.

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 CUATRO (4) 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 notificación de la autorización del encargo, en el plazo de un mes.

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

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Las relaciones valoradas y certificaciones parciales se efectuarán mensualmente.

5.5. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez acabadas la 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.

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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- 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 “*Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares*”.

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 al perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial para el uso recreativo anexa al Centro de educación ambiental Caserío de Henares en San Fernando de Henares, a través de la realización de las siguientes actuaciones:

- Creación de un itinerario accesible desde el edificio del Centro hasta la cota donde se ubica la zona de mesas del área estancial
- Sustitución de la pérgola actual, por un ámbito con sombra, mobiliario y pavimento accesibles
- Creación de un paso al área accesible desde el espacio donde se ubica el invernadero
- Señalización del espacio ordenado

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Construcción de acceso en la entrada principal al área estancial

- Creación de itinerario peatonal accesible desde la cota altimétrica del edificio hasta la cota donde se encuentra la zona de mesas del área estancial

Construcción de rampa accesible nº 1, de tramos con pendientes longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2%.

Cada tramo tendrá una longitud máxima de 6 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Ríogolas de conducción de aguas pluviales en lateral
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes
- Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm

- Construcción de escalera complementaria a la rampa nº 1, de ancho mínimo de 1,20 m de varios tramos, las mesetas intermedias tendrán una longitud mínima de 1,50 m.

Constituida por:

- Tablones de suelo de 150x14x4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado
 - Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza
 - Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
 - Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la escalera deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes
 - Rellenado de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando actual zona con vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm
- Itinerario accesible de conexión entre las rampas, escalera y espacio donde se disponen mesas tipo picnic

El itinerario tendrá ancho mínimo de 1,80 m, altura libre mínima de 2,20 m, pendiente longitudinal máxima 6% y transversal máxima 2% para evacuación de aguas.

Construcción de acceso al área estancial en la entrada desde el espacio donde se encuentra el invernadero

- Construcción de rampa accesible nº 2, de 1 tramo con pendiente longitudinal inferior al 8% y pendiente transversal inferior al 2% y una longitud máxima de 6m. Ancho de paso mínimo de 1,80 m. Las mesetas intermedias permitirán inscribir una circunferencia de 1,5 m para maniobras.

Los trabajos de construcción de la rampa incluyen:

- Demolición de la escalera existente
- Movimiento de tierras para ejecución de rampa y hasta alcanzar las cotas pretendidas
- Ejecución de un murete de contención en el lado libre
- Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación final con material tipo ARIPAQ Reforzado equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa
- Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con

Pliego de prescripciones técnicas particulares

una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes

Construcción de pérgola y espacio para distribución de mesas picnic

- Creación de un espacio de dimensiones 12,20 m x 4,80 m para la disposición de mesas tipo picnic en zona sombreada con la construcción de una pérgola constituida por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas.

Los trabajos consistirán en:

- Demolición de la estructura existente y retirada del mobiliario actualmente disponible
- Tratamiento del terreno. Desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendientes < 2%)
- Compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías fuera del itinerario peatonal accesible. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada
- Encintado perimetral con elemento prefabricado de hormigón, de medidas aproximadas 50x10x10 cm, alineado con base superior de pavimento
- Pavimentación con material tipo ARIPAQ o equivalente, 8 cm de espesor; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado
- Construcción de nueva pérgola con estructura formada por 10 pilares de perfiles metálicos (tubo estructural sección cuadrada altura vista 2,8 m y distancia entre ejes 2,90 m) forrados con pilastras de ladrillo, vigas horizontales soldadas a los pilares (tubo estructural sección rectangular 11,60 m de longitud) y 15 correas metálicas (tubo estructural sección rectangular) de 4,4 m de longitud, soldadas a las vigas horizontales. Zapatas de dimensiones 100x100x60 cm (parrilla de acero corrugado de dimensiones 100x100 cm con cuadrícula de 20x20 cm y hormigonado), zuncho de atado y placas de anclaje de los perfiles de los pilares. Construcción de pilastras de ladrillo macizo de 2,50 metros de altura (sección cuadrada de 40x40 cm), para recubrir los pilares metálicos

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Suministro y colocación de 4 mesas de picnic accesibles. El modelo de mesa accesible debe contar con un plano de trabajo con anchura de 0,80 m, como mínimo, y estar situado a una altura de 0,85 como máximo, y tener un espacio libre inferior de 70x 80 x50 como mínimo.

Señalización

- Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas. Carteles identificativos de las zonas: área estancial recreativa. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm (5 unidades). Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
- Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20x0,20 cm. Colocación sobre soporte acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico
 - Acceso principal (1 unidad)
 - Finalización de la rampa nº 1 (1 unidad)
 - Acceso desde el espacio próximo al invernadero (1 unidad)

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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- 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/mm², 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/mm² 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

Pliego de prescripciones técnicas particulares
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:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm².	Relación máxima agua/cemento en peso.
100	0,91
5	0,74
175	0,67
200	0,62
250	0,53
300	0,47

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 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. ZAHORRAS

2.3.1. Definición de materiales

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán de graveras naturales. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

- Limpieza. El coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a 2. El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a 45.
- Plasticidad. El material será “no plástico”, según la UNE-103104.
- Resistencia a la fragmentación. El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial será inferior a 30.
- Forma. El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a 35.
- Angulosidad. El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 será del 100%.
- Tipo y composición del material. ZA-20 La granulometría, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso ZA-20, fijado en la tabla 510.3.1. del PG3.

2.3.2. Ensayos

Ensayos a realizar:

- Granulometría por tamizado
- Límite líquido e índice de plasticidad
- Coeficiente de Los Ángeles
- Equivalente de arena
- Índice de lajas

2.3.3. Ejecución de las obras

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene una densidad debida y las rasantes indicadas.

Si en dicha superficie existiesen irregularidades que excedieran de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que prescriba en la unidad de obra correspondiente de estas especificaciones, de manera que se cumplan las tolerancias establecidas.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, no inferior a diez centímetros (10 cm.) y lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá, si fuera preciso, a su humectación o desecación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados a juicio de la Dirección de Obra. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base de zahorra natural, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado de compactación. El ensayo Proctor Modificado se realizará según la norma NLT108/72.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la obra de zahorra artificial, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido en ancho no superior a un tercio ($1/3$) del elemento compactador. El acabado se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que se cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de extensión uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras, rotatorias u otra maquinaria aprobada por la Dirección de Obra, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

La base de zahorra se ejecutará, cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie.

2.4. MATERIALES PARA TERRAPLENES

2.4.1. Definición de los materiales

Se ajustará a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de Ministerio de Fomento (Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales), de febrero de 1976.

En ningún caso podrán utilizarse los suelos inadecuados.

2.4.2. Ensayos

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se probarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a

Pliego de prescripciones técnicas particulares
continuación, entendiéndose que las cifras que dan son mínimas y se refieran a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m³) o fracción de tierras a emplear:

Un (1) ensayo Proctor Normal

Un (1) ensayo granulométrico

Un (1) ensayo de límites de Atterberg

Un (1) ensayo de contenido de humedad

2.5. MATERIAL PARA EXPLANADAS MEJORADAS

2.5.1. Definición de los materiales

Se ajustarán a lo especificado en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de Ministerio de Fomento (Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales), de febrero de 1976.

2.5.2. Ensayos

Las características de los materiales a emplear en terraplenes se probarán antes de su utilización mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que dan son mínimas y se refieran a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada mil metros cúbicos (1000 m³) o fracción de tierras a emplear:

Un (1) ensayo Proctor Modificado

Un (1) ensayo de límites de Atterberg

Un (1) ensayo de equivalente de arena

2.6. PAVIMENTOS TERRIZOS

Se prestará especial atención a la excelente calidad de las tierras empleadas en la terminación de los caminos. El tipo y calidad de la zahorra corresponderá a las características, granulometría y tonalidad especificadas en Proyecto. El Director de Obra deberá dar su conformidad con estos materiales, estando TRAGSA obligada a sustituirla si no fuera la proyectada, con todos los gastos a su cargo.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Los materiales a emplear en los caminos serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de la piedra de cantera o grava natural, arenas, escorias, suelos seleccionados o materiales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

2.7. PRODUCTOS DE MADERA

2.7.1. Madera aserrada estructural

Definición

Piezas de madera aserrada de sección rectangular que han sido clasificadas estructuralmente por alguno de los procedimientos reconocidos en la normativa (clasificación visual o mecánica).

Aplicación en el proyecto. Clases de uso

Ejecución de pasarelas, rampas, mesetas y escaleras.

La madera aserrada se utilizará principalmente en estructuras de luces pequeñas (4 a 6 m) y medias (6 a 17 m) formando una estructura completa.

En los sistemas de entramado ligero la madera constituye las viguetas de forjado con luces que inferiores a los 4,5 m.

Clases de uso 3.2 y 4.

Especies

Se empleará la terminología contemplada en la norma UNE-EN 13556

- Pino silvestre (España)
- Pino laricio (España)
- Pino pinaster (España)
- Pino radiata (España)

Propiedades mecánicas

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Las características exigidas en el proyecto para la madera aserrada estructural quedarán especificadas mediante la denominación de la especie y su calidad, haciendo referencia a la norma de clasificación correspondiente al país de procedencia.

- Pino silvestre de procedencia española para grosores inferiores a 70 mm. Clasificación visual (norma UNE 56544:2007) ME-1, clase resistente (norma UNE-EN 338) C27
- Pino silvestre de procedencia española para grosores superiores a 70 mm. Clasificación visual (norma UNE 56544:2007) MG, clase resistente (norma UNE-EN 338) C22

Dimensiones y tolerancia

De acuerdo con la norma UNE 56544 (madera aserrada de coníferas) se entiende como anchura de cara (h) a la mayor dimensión perpendicular al eje longitudinal de la pieza y como espesor o grosor (b) a la distancia entre caras.

Por dimensión nominal deberá entenderse la dimensión declarada para la pieza para un contenido de humedad del 20%.

Las dimensiones serán las deducidas a partir del cálculo para las piezas de madera y los elementos de conexión. Salvo indicación en contra, las tolerancias dimensionales serán las correspondientes a la clase 1 de la norma UNE-EN 336.

Clase de tolerancia 1:

- Para grosores y anchos ≤ 100 mm: (-1 / +3) mm
- Para grosores y anchos > 100 mm: (-2 / +4) mm

Las dimensiones se medirán de acuerdo con lo especificado en la norma *UNE-EN 1309-1*.

Dimensiones de especies españolas para madera aserrada (sin cepillar):

- Pino silvestre. Grosor (mm) 38-50-75-100, anchura (mm) 150-180-205-230 y longitud (m) 2,2 y 4,4
- Pino radiata. Grosor (mm) 38-50-65-75-100, anchura (mm) 100-125/130-150-175/180-200-225/230 y longitud (m) 5 y 5,5
- Pino pinaster. Grosor (mm) 40-50-76, anchura (mm) 170-240-250 y longitud (m) 2,5 y 3

El control de la humedad se realizará en la recepción. Para la estimación del contenido de humedad de la madera a su recepción podrá utilizarse la metodología contemplada en la norma UNE-EN 13183-2 (xilohigrómetro de resistencia) y en el Anexo A.3 de la norma UNE 56544.

Acabado de la superficie. Tratamiento preventivo

Deberá aplicarse un tratamiento en profundidad (clases de uso 3.2 y 4). Deberá utilizarse una madera impregnable. El tratamiento deberá estar documentado de acuerdo con lo establecido al respecto en el Capítulo 13 del DB-SE-M.

Pino Silvestre.

- Impregnabilidad de albura 1 (impregnable) y de duramen 4 (no impregnable)
- Durabilidad frente a hongos (medianamente durable, poco durable), anóbidos (sensibles), termitas (sensibles) y hylotrupes (sensibles)
- Clase de penetración NP5

Tratamiento estriado.

Almacenaje, transporte y montaje

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos.

En el caso de vigas de gran longitud deberán evitarse las deformaciones y distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal a la vertical.

Los elementos de madera almacenados en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie, evitando que queden almacenados en clases de uso distintas para las que han sido diseñados o solicitados.

2.7.2. Madera aserrada estructural

Definición

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Piezas de madera aserrada de sección rectangular que han sido clasificadas estructuralmente por alguno de los procedimientos reconocidos en la normativa (clasificación visual o mecánica).

Aplicación en el proyecto. Clases de uso

Pasos de agua en la senda del río y encintado en zonas con caída, para contener tierras.

Clase de uso 4.

Especies

Madera de Pino Silvestre

Se empleará la terminología contemplada en la norma UNE-EN 13556

Propiedades mecánicas

Las características exigidas en el proyecto para la madera aserrada estructural quedarán especificadas mediante la denominación de la especie y su calidad, haciendo referencia a la norma de clasificación correspondiente al país de procedencia.

Dimensiones y tolerancia

Acabado de la superficie. Tratamiento preventivo

Deberá aplicarse un tratamiento en profundidad (clases de uso 3.2 y 4). Deberá utilizarse una madera impregnable. El tratamiento deberá estar documentado de acuerdo con lo establecido al respecto en el Capítulo 13 del DB-SE-M.

Almacenaje, transporte y montaje

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos.

En el caso de vigas de gran longitud deberán evitarse las deformaciones y distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal a la vertical.

Los elementos de madera almacenados en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie, evitando que queden almacenados en clases de uso distintas para las que han sido diseñados o solicitados.

2.7.3. Certificación de productos constructivos de madera

El marcado CE es el símbolo de conformidad de determinados productos con la legislación de armonización técnica europea. Su principal objetivo es declarar la conformidad del producto con todos los requisitos comunitarios impuestos al fabricante por las Directivas del mercado CE. La Directiva 89/106/CEE “Productos de Construcción” establece que para poder circular en el mercado comunitario los productos de construcción que han acreditado su idoneidad deberán llevar obligatoriamente el marcado CE.

Esta directiva se aplica a los productos de construcción, es decir, los productos destinados a incorporarse permanentemente a las obras de construcción. Los productos de construcción sólo podrán comercializarse si son idóneos para el uso al que se destinan. A este respecto, deberán permitir la construcción de obras que cumplan, durante un período de vida económicamente razonable, los requisitos esenciales en materia de resistencia mecánica y estabilidad, seguridad en caso de incendio, higiene, salud y medio ambiente, seguridad de utilización, protección contra el ruido, ahorro energético y aislamiento térmico.

Marcado CE para productos de madera o derivados y nivel de verificación de la conformidad

Madera aserrada estructural. Norma EN 14081. Nivel de verificación de la conformidad: 1.

Otros certificados

- Sellos de calidad y sistemas de certificación voluntarios
- Certificaciones de gestión forestal y de cadena de custodia que exhiben algunos productos de la madera guardan exclusivamente relación con las fuentes de suministro del material

Certificados PEFC y FSC

2.7.4. Tratamientos preventivos de la madera

La vida útil de los elementos estructurales de madera (pasarelas, rampas, escaleras, plataformas, etc.) se establecerá en 50 años. El proyecto debe considerar que esta vida útil ha de alcanzarse minimizando los costes de conservación con una adecuada elección del tipo estructural, materiales, diseño, protección y plan de mantenimiento.

La UNE EN 351-1:2008 recoge una guía para la prescripción del tratamiento de la madera.

Le elección del método de tratamiento se realizará en función de la especie de madera, de la durabilidad de la albura y del duramen frente a los agentes degradantes, del producto protector empleado y de los valores de penetración y de retención que se seleccionen según la norma UNE EN 351-1:2008.

En el caso de los hongos xilófagos y termitas esta durabilidad natural se refiere a la durabilidad del duramen. La albura debe considerarse como correspondiente a la clase de durabilidad 5 (no durable) frente a estos organismos.

Por otra parte, la durabilidad natural frente a insectos xilófagos se refiere en el contexto de esta norma a la madera de albura, ya que se considera el duramen en clase de durabilidad D (durable) frente a este tipo de organismos. De no ser así, se especifica como duramen sensible.

La norma UNE EN 350-2:1995 también establece una clasificación para la impregnabilidad de la madera, definida como la capacidad que presenta una especie de madera a la penetración de un líquido.

Clase de impregnabilidad:

1. Impregnable: Muy fácil de impregnar, la madera aserrada puede ser impregnada totalmente con tratamiento a presión sin dificultad
2. Medianamente impregnable: Fácil de impregnar. Normalmente no es posible una impregnación completa, pero después de 2 o 3 h de tratamiento a presión se puede alcanzar una penetración de más de 6 mm en las coníferas. En las frondosas se puede conseguir impregnación en una proporción grande de los vasos
3. Poco impregnable: Difícil de impregnar. Después de 3 o 4 horas de tratamiento bajo presión se alcanzan sólo penetraciones de 3 a 6 mm

4. No impregnable: Prácticamente imposible de impregnar. Después de 3 o 4 horas de tratamiento bajo presión sólo absorben pequeñas cantidades de producto. Penetraciones longitudinales y laterales mínimas

Las clases de uso corresponden con las diferentes situaciones de servicio en las que puede estar expuesta la madera y sus productos derivados.

La UNE EN 335-1:2007 define cinco clases de uso e indica también los agentes biológicos que corresponden a cada situación:

- 3.2 Al Exterior, por encima del suelo, no protegido. Humectación: frecuentemente húmedo. Agentes biológicos: coleópteros, hongos cromógenos, hongos de pudrición, termitas.
- 4.1 Al Exterior, en contacto con el suelo o con agua dulce. Humectación: permanentemente húmedo. Agentes biológicos: coleópteros, hongos cromógenos, hongos de pudrición, hongos de pudrición blanda, termitas.

Protección superficial. Protección de la madera frente a los agentes atmosféricos (sol y la lluvia) y frente a los cambios de humedad.

- Lásures. Aplicación en autoclave (vacío-vacío). Productos a poro abierto, incorporan productos biocidas y filtros solares que retardan la oxidación de la madera por la acción de la radiación UV.

Protectores de la madera. Realizados con compuestos químicos, aportan a la madera una mayor resistencia frente a los agentes bióticos.

- Productos mixtos. Productos cuyos principios activos mezclan sales minerales con productos de síntesis.

Agentes. Hongos cromógenos, Hongos de pudrición, Insectos xilófagos larvarios e Insectos sociales (termitas).

Clase de uso: 3. Protección Media. Aplicación en autoclave (vacío-vacío)

Clase de uso: 4. Protección profunda. Aplicación en autoclave (vacío-presión)

- Protectores hidrosolubles. Mezclas de sales minerales diluidas en una solución líquida y con una concentración determinada, variable en función del grado de protección deseable, del método de tratamiento y de la especie de madera.

Por su fijación a la madera se distinguen los siguientes productos. Productos de fijación rápida y no fácilmente deslavables. Productos de fijación lenta. Productos carentes de sales fijadoras o deslavables.

Agentes. Hongos cromógenos, Hongos de pudrición, Insectos xilófagos larvarios e Insectos sociales (termitas).

- Clase de uso: 3. Protección Media. Aplicación en autoclave (vacío-vacío)
- Clase de uso: 4. Protección profunda. Aplicación en autoclave (vacío-presión)

2.7.5. Elementos de unión

Los principales factores que se tendrán en cuenta en la planificación de los detalles de la unión son:

- Los tipos e intensidades de esfuerzos que deben transmitir (cargas estáticas, dinámicas, tracción, compresión, flexión, cizallamiento, etc.).
- La geometría de las barras a unir (barras en un mismo eje, o encuentros con un ángulo).
- El tipo de sección de las barras a unir (sección rectangular, circular, compuesta, etc.).
- Las exigencias de montaje (prefabricación, etc.).
- Las exigencias estéticas.

Tipos de unión entre elementos de pequeñas escuadrías: sistemas de entramado ligero

- Tirafondos
- Placas y elementos metálicos: estribos y escuadras

Tipos de unión entre elementos de grandes escuadrías

Uniones mediante elementos metálicos.

La resistencia estructural de cada una de estas uniones deberá facilitarla el fabricante a través de los catálogos técnicos.

2.7.6. Cálculos de la estructura

2.7.6.1. Consideraciones generales

El cálculo de la estructura será coherente con el proceso constructivo propuesto, contemplándose todas las etapas y situaciones transitorias que resulten relevantes para las solicitaciones y comportamiento de la estructura o de sus partes.

El cálculo de la estructura comprenderá el estudio estructural del tablero, con sus componentes, así como de los soportes o pilas que lo sustentan.

De acuerdo con la normativa vigente, se debe de recoger la comprobación del cumplimiento de los Estados Límite Últimos (estabilidad y resistencia) y el cumplimiento de los Estados Límites de Servicio (deformaciones y vibraciones).

El cálculo de rampas, pasarelas, plataformas y escaleras, en el Anejo correspondiente de la Memoria, deberá incluir los siguientes aspectos:

- Descripción de la estructura: definición de los pórticos que la componen (materiales, dimensiones, métodos de unión, existencia de atirantados, arriostramientos, tipología de barandillas, etc.), soportes o pilas intermedias, así como de su cimentación (zapatas, pilotes, dimensiones, uniones y encepados, etc.).
- Normativa de aplicación y referencia.
- Definición de las hipótesis de cálculo. Hipótesis de carga: peso propio de la estructura y sus materiales, sobrecargas de uso, viento, sobrecarga de nieve, acciones térmicas y reológicas y acciones sísmicas. Características de los materiales y durabilidad.
- Explicación de los modelos de cálculo empleado: definición del modelo programa, cálculos que se realizan, cargas introducidas, hipótesis asumidas, simplificaciones realizadas, restricciones impuestas, resultados y datos obtenidos.
- Establecimiento de los coeficientes de ponderación para el cálculo y comprobación de los Estados Límite Últimos (E.L.U.) y de los Estados Límite de Servicio (E.L.S.). Establecimiento de los coeficientes de minoración de la resistencia de materiales.
- Combinación de acciones de cálculo y factores de simultaneidad en la comprobación de E.L.U. y de E.L.S.
- En la comprobación de los Estados Límite Últimos, se deberá incluir la comprobación del agotamiento de las secciones por tensiones y la estabilidad local o global de la

Pliego de prescripciones técnicas particulares

estructura. Se incluirá, en su caso, el estudio no lineal en elementos como son las pilas, frente al pandeo a compresión, o las vigas o jácenas, frente al pandeo lateral por flexión.

- Respecto al cumplimiento de los Estados Límite de Servicio, se comprobará si las deformaciones y el estado de vibraciones cumplen las limitaciones correspondientes.
- Los cálculos por ordenador irán acompañados por la correspondiente Memoria, donde se indiquen los modelos de cálculo empleado (2D o 3D, cargas introducidas, resultados obtenidos y su función), los gráficos o modelos explicativos con los elementos claramente identificados, los listados de salida de ordenador con los contenidos mínimos para la correcta identificación de elementos (nudos, barras, pilares, barandillas, secciones, etc.), las hipótesis de carga, las especificaciones de envolventes y valores obtenidos de envolventes, solicitaciones y momentos.
- Estabilidad de la estructura durante el proceso constructivo.

2.7.6.2. Normativa

La normativa vigente aplicable al cálculo de pasarelas se agrupa de la siguiente forma.

Acciones:

- Norma IAP-11, Instrucción sobre las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera. En ella se contempla las acciones para pasarelas peatonales, ciclistas, etc.
- Eurocódigo 1. Acciones en estructuras.
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07). Para las acciones sísmicas

Pasarelas de madera:

- Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 2: Puentes.
- Código técnico de la edificación. CTE. Documento Básico SE-M Seguridad Estructural. Madera.

Cimentaciones:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Para las estructuras de hormigón armado en general.
- Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera, del Ministerio de Fomento (2003).
- Guía para el proyecto y la ejecución de micro pilotes en obras de carretera Ministerio de Fomento (2005).

2.7.6.3. Acciones de cálculo

Tanto en el cálculo de estructuras como de cimentaciones de rampas, pasarelas, plataformas y escaleras, las acciones principales que deben de recogerse son las que se enumeran a continuación.

- Acciones permanentes

Las acciones permanentes son las acciones que forman parte de los distintos elementos de la pasarela.

Existen dos tipos, el peso propio del elemento resistente y las cargas muertas de los elementos anexos que no constituyen la estructura (como pavimentos, barandillas, desagües, etc.).

Peso habitual utilizado en la construcción de pasarelas con madera de coníferas:
Densidad aparente kN/m^3 . De 3,00 a 5,00.

- Sobrecarga de uso

La instrucción IAP-11 prescribe que para la determinación de los efectos estáticos de la sobrecarga de uso debida al tráfico de peatones, se considerará la acción simultánea de las cargas siguientes:

Una carga vertical uniformemente distribuida de valor igual a 5 kN/m^2 en toda la superficie o en parte de ella, según la condición más desfavorable.

Una carga horizontal de valor máximo igual al 10% de la carga uniformemente distribuida, actuando en el eje del tablero y a nivel de la superficie del pavimento.

Ambas cargas A) y B) se consideran como una carga única, de valor característico de sobrecarga de uso cuando se combina con otro tipo de cargas.

La pasarela ha de compatibilizar el uso peatonal con el de sillas de ruedas o similares. Estos se caracterizarán éste especificando sus dimensiones, sus cargas y condiciones de paso.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Acciones en las barandillas

Se considerará para la comprobación de la barandilla una fuerza horizontal sobre el borde superior del elemento de 1,6 kN/m.

- Acciones térmicas

En el proyecto se justificará la necesidad o no de considerar estas acciones para la comprobación de la estructura, cimentación y apoyos.

El efecto de la acción térmica se evaluará según el artículo 4.3 de la IAP-11.

En las pasarelas de madera no se considerará el efecto de la temperatura sobre la estructura.

- Acciones de viento

Se deberá consultar el contenido de la Norma IAP-11 al respecto.

El efecto del viento se asimila a una carga estática.

Para las pasarelas donde los vanos suelen ser menores de 40 m de luz, y de menos de 20 m en altura de pilas intermedias, bajo unas condiciones determinadas, podrá aplicarse el cálculo simplificado del empuje de viento en tablero y pilas, considerando únicamente los efectos del viento transversal.

Este método simplificado calcula dichos empujes en función de la altura de las pilas, si existen, el tipo de entorno y la velocidad básica fundamental del viento del lugar.

Los análisis dinámicos y vibratorios incluyen la determinación de los modos de vibración, frecuencia natural, riesgo de resonancia, deformaciones y esfuerzos periódicos. Los valores obtenidos deben estar en consonancia con las normas aplicables.

Zona A. Velocidad básica del viento: 26 m/s

- Acciones de nieve

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Al encontrarse el lugar de realización de los trabajos a una altitud inferior a 2.200 m, la Norma IAP-11 suministra unos valores característicos de sobrecarga de nieve en un terreno horizontal para siete zonas climáticas en que se divide el Estado.

La sobrecarga sobre el tablero de la pasarela viene dado por la expresión:

$$Q_k = 0,80 s_k$$

Donde s_k es el valor característico de la sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal.

- Acciones sísmicas

Se considerará como referencia la Norma NCSP-07 para el estudio de acciones sísmicas en pasarelas de madera.

2.7.6.4. Estados Límite Últimos (E.L.U.)

- E.L.U. de rotura, por deformación plástica excesiva o inestabilidad local por abollamiento, donde se deberán tener en cuenta las uniones.
- E.L.U. de pérdida de equilibrio por falta de estabilidad de una parte o de la totalidad de la pasarela.

De acuerdo con la normativa aplicable, en las situaciones de cálculo estudiadas se deberá tener en cuenta, la probabilidad de que cada una de ellas actúe con su valor más desfavorable.

Para ello se definirán las combinaciones de acciones, los coeficientes parciales de seguridad y los coeficientes de simultaneidad, en las situaciones de cálculo siguientes:

- Situación permanente
- Situación transitoria, si es relevante o controla el diseño
- Situación accidental

2.7.6.5. Estados Límite de Servicio

Serie de limitaciones de servicio a cumplir.

- Limitaciones de deformaciones (flechas y curvatura)

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Para el caso de las pasarelas se deberá aplicar la Clase de Servicio 3, pues son estructuras expuestas a la intemperie. Limitación de la deformación: Madera maciza 2.

La norma EN 1995-2 especifica un rango de valores límite de deformación en elementos estructurales principales para carga uniforme de tráfico peatonal y de vehículo de servicio ligero, en función de la luz, L , del elemento (viga, placa o celosía).

La flecha máxima que contempla la citada norma se encuentra entre los valores $L/200$ y $L/400$.

- Limitaciones a las frecuencias propias de vibración, para evitar las vibraciones inadmisibles

En la mayoría de los casos, la cadencia de paso de los peatones tiene una frecuencia de alrededor de 2 Hz, con una desviación típica de 0,175 Hz. En el caso de peatones corriendo la cadencia de paso puede alcanzar los 3,50 Hz.

Se deberá considerar el paso de sillas de ruedas o elementos similares.

El factor de amortiguamiento se encuentra entre 0,010 y 0,015 y se utiliza para el cálculo de las aceleraciones verticales.

El detalle del cálculo puede consultarse en la norma EN 1995-2.

- Limitaciones en anchura de fisura, en el caso de elementos de hormigón

2.8. ACERO Y FUNCIÓN

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.

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/cm².

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Límite elástico 4.200.
- Alargamiento de rotura 14%

Norma UNE 7010.

Fundición

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/cm².

2.9. LADRILLO MACIZO

Se define como ladrillo macizo los ladrillos compactos de arcilla conocida en la forma de paralelepípedo rectangular.

Los ladrillos macizos estarán fabricados con arcilla y arena o tierra arcilloso-arenosa.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de testura compacta y capas de soportar, sin desperfectos, una presión de 150 Kg/cm²
- Carecer de grietas, coqueras, planos de expoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo
- Ser inalterables al agua y a la intemperie y resistentes al fuego
- Tendrá adherencia a los morteros

Los ladrillos macizos estarán perfectamente moldeados y presentarán aristas vivas y caras planas.

Salvo especificaciones en contrario en los Planos y Pliegos de Condiciones del Proyecto, sus tres dimensiones serán veinticinco centímetros (25 cm) y cinco centímetros (5 cm).

Se aceptarán tolerancias, en más o menos de hasta cinco milímetros (5 mm), en su longitud y su ancho y solamente de dos milímetros (2 mm) en su espesor.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día de inmersión.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Aún cuando en principio no se admitan perforaciones o aligeramientos de este tipo de ladrillos, si la Dirección Facultativa de las Obras lo estima conveniente se podrán admitir tipos comerciales que están dotados de dos filas de agujeros, de diámetro inferior.

Cuando el aligeramiento lo constituye una sola fila de agujeros de tres centímetros (3cm) de diámetro, el ladrillo se denomina rasilla y su empleo quedará limitado a lo detallado en los Planos y Pliego de Condiciones, salvo autorización de la Dirección Facultativa.

En cualquier caso, el volumen de las perforaciones no excederá del cinco por ciento (5%) del aparente de la pieza

2.10. 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.

2.11. 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.
- 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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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 se 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.

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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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.

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. RELLENO DE TIERRAS LOCALIZADAS

Se ajustará a lo especificado en el P.P.T.G. de Febrero de 1976.

Para el relleno de tierras se utilizarán materiales seleccionados que podrán obtenerse generalmente del terreno de la excavación, eliminando los tamaños superiores a dos centímetros (2 cm). El resto del relleno se realizará con material sin seleccionar en el que no se podrán emplear elementos mayores a quince centímetros (15 cm).

Se compactará como mínimo un 95 % de la densidad obtenida en Laboratorio por medio de la norma NLT 108/58.

3.4.1. Ensayos

Por cada mil metros cúbicos (1.000) de material compactado:

- Un (1) ensayo granulométrico
- Un (1) ensayo de compactación de acuerdo con la citada norma

3.5. EXPLANADA MEJORADA

Se ajustará a lo especificado en el P.P.T.G. de Febrero 1976.

Deberá compactarse como mínimo al 98% de la densidad obtenida en laboratorio por medio de la norma NLT 108/58.

3.5.1. Ensayos

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) se hará como mínimo un ensayo de compactación con arreglo a la citada norma.

3.6. 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.

3.6.1. Materiales

a) Hormigón: Cumplirá lo especificado en los artículos 5º, 6º, 7º de la Instrucción EHE

3.6.2. Ejecución

a) Comienzo del trabajo

El Contratista 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. El Contratista no deberá mezclar, transportar ni colocar el hormigón sin previa aprobación de la Dirección Facultativa.

El Contratista 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. El contratista se responsabilizará de la situación los elementos de hormigón, conforme a las líneas rasantes, dimensiones y tolerancias indicadas en los planos.

c) Encofrado

El Contratista 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).

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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.

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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Si alguna sección de hormigón se encuentra defectuosa o torcida, se quitará o raspará según ordene la Dirección Facultativa, sin que el contratista 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.

3.7. 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.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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. ENFOSCADOS 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 del Contratista 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. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO

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

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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 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.

3.10. CIMENTACIÓN

Las cimentaciones serán superficiales de hormigón en masa, con zapatas aisladas.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Ejecución de las uniones para evitar fallas debidas al deslizamiento, desgarramiento, excentricidad, hinchazón y merma, tracciones perpendiculares a las fibras, etc.

Evitar o disminuir las humectaciones procedentes del suelo.

Aislar, separar o proteger el arranque de la estructura desde el terreno

Unión de pilar de madera con zapata de hormigón a través de uniones mecánicas (uso de herrajes de acero galvanizado).

- Articulación de pilar sobre base de hormigón

Pie de madera maciza con un apoyo sobre una base de piedra u hormigón a través de un herraje de acero que encierra la pieza. El herraje no permite la ventilación de la madera en caso de entrada de agua.

- Articulación del pilar sobre placa metálica

Pie de madera maciza que descansa sobre una pieza metálica que lo separa del suelo. La carga se transmite a través de una chapa de asiento en la base, con dimensiones ligeramente inferiores a la sección del pilar. Las chapas laterales sirven para afianzar la unión mediante un perno. Esté permitiría resistir cierto esfuerzo de tracción en caso de succión del viento.

3.11. CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS DE MADERA

Las escaleras deben de integrarse en el entorno que las rodea teniendo características agradables al usuario.

Parte de los elementos utilizados en la construcción de escaleras de madera podrán ser prefabricados. El empleo de este tipo de elementos implica una disminución de los costes asociados a estas estructuras, disminuyendo también el plazo de ejecución de las mismas. Pero conllevará un trabajo muy minucioso en su ejecución e instalación.

Se tendrá en cuenta cualquier otra circunstancia que pueda afectar a la ejecución de la estructura y, por tanto, limitar la solución elegida.

El tipo de tránsito que soportarán será el de peatones (rampas, pasarelas, plataformas y escaleras) y personas en sillas de ruedas o similares (rampas, pasarelas y plataformas).

Pliego de prescripciones técnicas particulares

Adaptación a los criterios de accesibilidad, teniendo en este caso que cumplir las especificaciones del Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, así como la interpretación y aplicación del Documento Básico DB SUA (Seguridad de Utilización y Accesibilidad) del Código Técnico de la Edificación).

No se prevé el tránsito de vehículos.

Tránsito previsto. Número de personas considerando su simultaneidad en el tiempo (2 personas metro lineal de elemento).

Las deformaciones deben estudiarse en detalle, dada la sensibilidad peatonal, así como la posible aparición de vibraciones. Aunque los elementos previstos no sean peligrosos, ni las deformaciones que previsiblemente se alcancen, ni las vibraciones que se produzcan, pueden transmitir sensación de inseguridad en los usuarios.

El pavimento de pasarela, rampas tenga una rugosidad tal que el coeficiente de rozamiento longitudinal tenga al menos, un valor $f = 0,32$.

En ningún momento rampas, pasarelas, plataformas o escaleras supondrán un estrangulamiento o estrechez al camino, pues forma parte de él.

Valores mínimos establecidos para las anchuras y alturas libres de las rampas y pasarelas:

- Anchura libre Mínima (m): 1,5 m
- Mínima Altura libre sobre la pasarela (m): 2,20 m

En relación a los criterios económicos, se considerará tanto el coste de la estructura, como el futuro mantenimiento necesario y su frecuencia, así como la posibilidad real de su realización.

Se dará prioridad a un mayor coste de ejecución y un menor coste de mantenimiento.

3.11.1. Almacenamiento

El almacenamiento de las piezas o elementos en obra debe tratarse con precaución, ya que de lo contrario un elemento correctamente fabricado puede verse alterado, menguado de prestaciones e incluso llegar a resultar inaceptable si no se toman las debidas precauciones, como:

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Proceder a la descarga del material de forma cuidadosa elevándolo en el sentido de colocación
- Evitar el contacto con el suelo
- Almacenar sobre una superficie plana siguiendo las instrucciones del fabricante
- Proteger el material de la intemperie; los elementos no deben exponerse innecesariamente a condiciones climáticas más severas que las que tendrán cuando esté terminada la estructura
- Proteger al elemento del agua o humedades elevadas

3.11.2. Control del montaje

Durante las operaciones de montaje de la estructura pueden producirse solicitaciones a los elementos superiores a los de servicio, o en direcciones para los que la pieza puede no estar dimensionada, por ello es básico operar metodológicamente, teniendo en cuenta los aspectos siguientes:

- Evitar sobretensiones en las piezas, ya sea en operaciones de elevación como de apoyo circunstancial
- Efectuar un apuntalamiento provisional que permita mantener los elementos convenientemente aplomados y correctamente espaciados, a fin de evitar daños o derrumbes ocasionados por cargas laterales; empujes ocasionales, acciones por viento, etc.
- Las piezas torcidas, con hendiduras o con defectos de fijación en las uniones, deberían sustituirse

3.11.3. Control de ejecución de las uniones

Las uniones son los puntos que presentan mayor grado de riesgo en una estructura de madera tanto desde el punto de vista de la durabilidad como de la funcionalidad del elemento. Es por ello que se hace necesario prestar una especial atención en el control de su ejecución.

3.11.4. Uniones clavadas

Para el control de las uniones clavadas se debe tener en cuenta, en primera instancia, dos extremos:

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- La densidad característica de la madera
- El diámetro del clavo que se utilice

Si la densidad característica de la madera es \geq a 500 kg/m³ o si el diámetro del clavo es $>$ a 6 mm, será necesario realizar un pretaladro en el punto previsto para disponer el clavo

3.11.5. Uniones grapadas

Tipos de grapas:

- De sección circular
- De sección redondeada
- De sección rectangular

Todas ellas con puntas biseladas o apuntadas.

Comprobación en fase de ejecución de:

- Tipo de grapa
- N° de grapas por unión
- Disposición de las mismas
- Distancias de las grapas a los bordes de la pieza y separación entre ellas

3.11.6. Uniones con pernos

Comprobación en fase de ejecución de:

- Tipo y diámetro de los pernos
- N° de pernos por unión
- Disposición de los mismos
- Distancias de los pernos a los bordes de la pieza y separación entre ellos

3.11.7. Uniones con pasadores

Comprobación en fase de ejecución de:

- Tipo y diámetro de los pasadores
- N° de pasadores por unión

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Disposición de los mismos
- Distancias de los pasadores a los bordes de la pieza y separación entre ellos

3.11.8. Uniones con tirafondos

Control de las uniones clavadas:

- Densidad de la madera
- Diámetro de la caña (zona no roscada) del tirafondo que se utilice

Si la densidad de la madera es \geq a 500 kg/m³ (normalmente frondosas), el diámetro del pretaladro debe determinarse mediante ensayos.

Comprobación en fase de ejecución de:

- Tipo de tirafondo
- N° de tirafondos por unión
- Disposición de los mismos
- Profundidad de penetración
- Distancias de los tirafondos a los bordes de la pieza y separación entre ellos.

3.11.9. Uniones con conectores

Comprobación en fase de ejecución de:

- Tipo de conector
- Tipo de protección de conector
- N° de conectores por unión
- Disposición de los mismos
- Distancias de los tirafondos a los bordes de la pieza y separación entre ellos

3.11.10. Comprobación de puntos críticos

- Comprobación de los siguientes puntos críticos, para poder asegurar la funcionalidad y durabilidad de la estructura de madera:
- Se ha procurado que, en el momento de su colocación, la madera hubiera alcanzado la humedad más próxima posible a la de la obra acabada.

- Se han tratado los puntos o zonas que han sido perforadas o cortadas en obra con el producto adecuado para mantener la funcionalidad del tratamiento preventivo, en su caso.
- Se ha evitado el contacto directo de la madera con el terreno, manteniendo una distancia mínima de 20 cm habiendo dispuesto barrera antihumedad.
- Ningún arranque de soporte o arco queda embebido en hormigón u otro material de fábrica.
- Los encuentros de vigas en muros se encuentran ventilados con una separación mínima de 15 mm entre la madera y el material del muro, y además, la base de apoyo dispone de un material intermedio que impide la transmisión de la humedad.
- Se ha evitado la posibilidad de acumulación de agua en las uniones.
- Se han protegido las caras superiores de los elementos de madera expuestos directamente a la intemperie. Si se ha colocado una albardilla metálica, ésta se ha dispuesto de forma que permite la aireación de la madera que cubre.
- Se han protegido las testas de los elementos estructurales de madera de la acción directa del agua de lluvia, ocultándolas con remates protectores.
- Los elementos de unión no coaccionan los posibles cambios dimensionales de la madera.

3.11.11. Tolerancias de la obra acabada

Las tolerancias sobre la fabricación de elementos estructurales pueden establecerse en el proyecto, de forma específica, en función de las condiciones de fabricación y montaje. De no especificarse, el fabricante o suministrador deberá cumplir lo indicado en el apartado referidos a tolerancias para cada tipo de material, además de:

Para elementos estructurales:

- Las tolerancias o desviaciones admisibles respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1.
- La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, en aquellos casos en que puedan presentarse problemas de inestabilidad lateral debe limitarse a 1/300 en piezas de madera maciza.

3.12. 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.

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 regirán 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° C.

Los cantos y caras de las chapas a soldar se limpiarán cuidadosamente eliminando restos de óxido, pintura, grasa o cualquier sustancia extraña.

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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.

3.13. 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.

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).

3.14. 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.

3.15. 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

Pliego de prescripciones técnicas particulares

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:

- 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 marcado 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 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

4.2.1. Madera aserrada

Control de la documentación del suministro

Documentación:

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Nombre y dirección del aserradero
- Fecha de suministro
- Cantidad suministrada
- Especie botánica, calidad estructural y clase resistente
- Dimensiones nominales
- Contenido de humedad
- Documentación Marcado CE
- Certificado de origen y distintivo de calidad, en su caso

Control del material suministrado

Comprobaciones:

- Aspecto y estado general del suministro
- El producto es identificable
- Se ajusta a las especificaciones del proyecto
- Especie botánica (laboratorio especializado)
- Marcas de clase resistente / Calidad estructural
- Contenido de humedad (Salvo especificación en contra debe ser 20%)

Control dimensional y de propiedades (UNE EN 336)

Clase de tolerancia 1:

- Grosos y anchuras 100 mm: Tolerancia (-1 +3) mm
- Grosos y anchuras >100 mm: Tolerancia (-2 +4) mm

Las dimensiones se medirán según la Norma UNE EN 1309-1.

El contenido de humedad de referencia es el 20 %. En coníferas, asumirá que el grosor y la anchura de una pieza de madera se incrementan en un 0,25 % por cada 1,0 % de aumento de contenido de humedad en el intervalo del 20 % al 30 % y disminuyen en un 0,25 % por cada 1,0 % de disminución de humedad por debajo del 20 %. Estos valores son típicos, sin tener en cuenta las especies.

Control del certificado del tratamiento de protección de la madera

Pliego de prescripciones técnicas particulares

- La identificación del aplicador
- La especie de madera tratada
- El protector empleado y su número de registro (Mº Sanidad y Consumo)
- El método de aplicación empleado
- La clase de uso que cubre
- La retención del producto protector
- La fecha del tratamiento
- Precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento
- Informaciones complementarias, en su caso

4.2.2. Elementos estructurales realizados en taller

Control de la documentación del suministro

- Nombre y dirección de la empresa suministradora
- Nombre y dirección del taller
- Fecha de suministro
- Cantidad suministrada
- Dimensiones nominales
- Contenido de humedad
- Tipo de elemento estructural
- Declaración de la capacidad portante del elemento
- Indicación de las condiciones de apoyo o propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman
- Especie botánica
- Certificado de origen y distintivo de calidad, en su caso

Control del material suministrado

- Aspecto y estado general del suministro
- El producto es identificable
- Se ajusta a las especificaciones del proyecto
- Especie botánica (laboratorio especializado)
- Clase o propiedades resistentes
- Contenido de humedad (Salvo especificación en contra debe ser 20 %)

Control dimensional

Las tolerancias dimensionales, planeidad y contra flecha responderán a las limitaciones especificadas en la documentación del proyecto.

Control del certificado del tratamiento de protección de la madera

- La identificación del aplicador
- La especie de madera tratada
- El protector empleado y su número de registro (Ministerio Sanidad y Consumo)
- El método de aplicación empleado
- La clase de uso que cubre
- La retención del producto protector
- La fecha del tratamiento
- Precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento
- Informaciones complementarias en su caso

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 4: 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 4: Presupuesto, del presente proyecto.

5.3. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

5.3.1. Obras de explanación y pavimentación. Despeje y desbroces

El volumen de despeje y desbroce se medirá en metros cúbicos de la superficie total da despejar. Es necesario efectuar así mismo la excavación de la capa de la tierra vegetal hasta la profundidad.

5.3.2. Excavación en cualquier clase de terreno y transporte a terraplén o interior

a) El volumen se medirá en metros cúbicos (m³) 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 contrato, por metro cúbico (m³) 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, refinados 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.

5.3.3. Excavación en cualquier clase de terreno y transporte a terraplén o 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 contrato, 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, refinados y separaciones y acopio de los productos útiles para relleno y terraplenes. Igualmente, están incluidos 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.

5.3.4. Excavación en zanjas

a) La excavación en zanjas se medirá en metros cúbicos (m^3) realmente excavados, según las secciones tipo

b) El abono se hará a los precios indicados en el Cuadro de Precios por metro cuadrado (m^2) calculando el volumen como se indica en el apartado a). Incluyen los posibles agotamientos, refino de taludes, entibaciones, despejes y desbroces, y separaciones y acopio de los productos útiles para rellenos y terraplenes, así como la excavación en roca con empleo de explosivos, y el transporte de sobrantes a vertedero.

5.3.5. Relleno y apisonado

- a) La medición se hará en metros cúbicos (m³) por diferencia entre el volumen de excavación realizado y medido según nos indica en el artículo 5.4. y el del conducto realmente colocado
- b) El abono se hará a los precios unitarios correspondientes estipulados en el cuadro de precios del contrato, por metro cúbico (m³) y calculando el volumen como se indica en a)

5.3.6. Escarificado y compactado

- a) La medición se hará en metros cuadrados (m²) de superficie aceptablemente escarificada y compactada medidos “in situ”
- b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadrado (m²) y medida del área como se indica en el apartado a).

5.3.7. Terraplén

- a) El volumen se medirá en metros cúbicos (m³) por el método del área media de las acciones 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 contrato, por metro cúbico (m³) y calculado el volumen por el método indicado en apartado a). Cuando el terraplén se realiza con productos de préstamos, el precio incluye el terraplén, la carga y descarga, transporte, extensión, compactación y humectación, etc.

No se abonaran los rellenos sin compactar, considerándolos como vertederos.

5.3.8. Mejorada de grava cemento

- a) El volumen se medirá en metros cuadrados (m³) 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, esta medición se realizará después de compactado

- b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato por metro cuadrado (m²) y calculado el volumen por el método indicado en el apartado a)

Incluye todas las operaciones necesarias para su total terminación.

5.3.9. Transporte a vertedero

Se considera vertedero el lugar de vertido fuera de los límites del recinto. Se llevarán a vertedero los productos resultantes de demoliciones y los que la Dirección Facultativa decida de los materiales extraídos de las excavaciones y que no se consideren adecuados para su empleo en terraplenes o rellenos.

Esta unidad será de abono independiente, y se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfil como diferencia de lo excavado con lo realmente utilizado en rellenos y terraplenes.

5.3.10. Hormigones

El abono se hará a los precios unitarios estipulados en el cuadro de precios de contrato por el número de metros cúbicos (m³) 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.

5.3.11. Bordillos

- a) Los bordillos se medirán en metros lineales (ml) de cada tipo aceptables, colocados, medidos horizontalmente “in situ”

- b) El abono se hará al precio unitario correspondiente estipulado en el cuadro de precios del contrato, por metro lineal (ml) medido según se indica en el apartado a)

Incluye la excavación, mortero y colocación. Las piezas curvas se consideran incluidas como parte proporcional en el precio de la unidad.

5.3.12. Fábrica de ladrillo

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) realmente efectuados deducidos de los planos de construcción.

Este precio no podrá aplicarse a aquellas unidades de obra en que la fábrica de ladrillo vaya incluida en el precio.

5.3.13. Señalización

Modo de medir y abonar las unidades de obra de señalización.

Las señales se medirán y abonarán por las unidades (Ud) realmente instaladas y colocadas de acuerdo con los Planos del Proyecto y las instrucciones del Director de Obra. Incluye este precio la placa, el poste de sustentación y todos los tornillos elementos de anclaje que sean necesarios.

Carteles y señales sujetos a barandillas.

Los carteles informativos sujetos a postes se medirán y abonarán por las unidades (Ud.) realmente instaladas y colocadas de acuerdo con los Planos del Proyecto y las Instrucciones del Director de obra. Incluye este precio la placa, los postes de sustentación y todos los tornillos y elementos de anclaje que sean necesarios.

5.3.1.4 Dado de cimentación

Los dados de hormigón para anclajes de postes y barandillas se medirán y abonarán por las (Ud.) realmente ejecutadas, medidas sobre obra terminada y aprobada por el Director de Obra. Incluye en este precio la excavación necesaria, el hormigón utilizado y el curado del mismo. Esta unidad se considerará incluida como elemento auxiliar de las anteriores.

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 las siguientes causas:

- 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 nº4: 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.

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.

El Jefe de Área de Promocion y Educacion Ambierntal

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:36

DOCUMENTO N° 3:
PRESUPUESTO

MEDICIONES

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		

CAPÍTULO 01 ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE

SUBCAPÍTULO 01.1 RAMPA 1

01.2.A	m² Movimiento de tierras Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas	261,00				261,00	
							261,00
01.2.B	m Ejecución de murete de contención Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota, según planos Murete rampa 1	50,00				50,00	
							50,00
01.2.C	m² Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada	87,00				87,00	
							87,00
01.2.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento Bordillo rampa 1	112,00				112,00	
							112,00
01.2.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terrizo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	87,00				87,00	
							87,00
01.2.F	m Instalación de barandilla con pasamanos Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa.	100,00				100,00	
							100,00
01.2.G	m² Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-vi-sual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimen-						

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
	to de las áreas adyacentes.	6,50				6,50	
							6,50
01.1.H	m² Relleno de rampa Relleno de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando la actual zona de vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm	87,00				87,00	
							87,00

SUBCAPÍTULO 01.2 RAMPA 2

01.2.A	m² Movimiento de tierras Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas Rampa 2	1	6,00	3,00		18,00	
							18,00
01.2.B	m Ejecución de murete de contención Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota, según planos Murete rampa 2	2	6,00			12,00	
							12,00
01.2.C	m² Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada Rampa 2	1	6,00	3,00		18,00	
							18,00
01.2.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento Bordillo rampa 2 Bordillo rampa 2	2 2	6,00 3,00			12,00 6,00	
							18,00
01.2.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado. Aripaq rampa 2	1	6,00	3,00		18,00	
							18,00
01.2.F	m Instalación de barandilla con pasamanos Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa. Barandilla rampa 2	2	6,00			12,00	
							12,00
01.2.G	m² Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos						

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
	exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.	7,50				7,50	
							7,50

SUBCAPÍTULO 01.3 ESCALERA COMPLEMENTARIA

01.3.A	m Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje Tablones de suelo de 150 x 14 x 4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado. Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza.	11,00				11,00	
							11,00
01.3.B	m² Instalación de pavimentos, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.	4,50				4,50	
							4,50

SUBCAPÍTULO 01.4 CAMINO 1

01.5.A	m² Tratamiento del terreno y ríoglas Tratamiento del terreno. Incluye desbroce y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino / estancia, compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada. Ríoglas de conducción de aguas pluviales entre ambos lados del área tratada, formadas por canaleta de hierro fundido, con hendiduras menores a 10 mm.	18,00				18,00	
							18,00
01.5.B	m Encintado perimetral del área de estancia Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento. Bordillo camino 1	12,00				12,00	
							12,00
01.5.C	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terrizo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de						

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
	20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	18,00				18,00	
							18,00

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES	
				Longitud	Anchura			Altura
			Uds (a)	(b)	(c)			(d)
CAPÍTULO 02 ÁREA CUBIERTA CON MESAS ACCESIBLE								
02.A	u Demolición de estructura y retirada de mobiliario existente Demolición de estructura y retirada del mobiliario existente	1,00				1,00		
							1,00	
02.B	m² Instalación de pérgola de modelo constructivo Instalación de pérgola de modelo constructivo similar al existente en la zona del entorno del edificio principal constituido por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas, según planos	1	12,00	5,00		60,00		
							60,00	
02.C	m² Tratamiento del terreno Tratamiento del terreno. Incluye desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino/estancia, así como la compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada.	1	12,00	5,00		60,00		
							60,00	
02.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral del área de estancia de merendero, con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo en ambos laterales, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento.	35,00				35,00		
							35,00	
02.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incolo- ro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.		12,00	5,00		60,00		
							60,00	
02.F	ud Instalación de mesas accesibles Suministro e instalación con anclaje al terreno de mesas tipo picnic accesibles	4,00				4,00		
							4,00	

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
			Uds (a)	(b)	(c)		
CAPÍTULO 03 SEÑALÉTICA							
03.A	u Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas Carteles identificativos de las zonas: jardín exterior, zona de merendero bajo pérgola y huerto didáctico. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm. Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.	5,00				5,00	
							5,00
03.B	u Suministro y colocación de cartelería direccional Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20 x 0,20 cm. Colocación sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.	4,00				3,00	
							4,00
03.C	u Diseño gráfico y maquetación de cartelería	1,00				1,00	
							1,00

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD							
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	232,54				232,54	
							232,54
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	1,00				1,00	
							1,00
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco 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.	4,00				4,00	
							4,00
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	4,00				4,00	
							4,00
L01087	ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora 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.	4,00				4,00	
							4,00
L01092	ud Chaquetilla y pantalón de trabajo, con anagrama 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.	4,00				4,00	
							4,00
L01100	ud Chaleco alta visibilidad 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.	4,00				4,00	
							4,00

Mediciones

Código	Descripción	Nº	DIMENSIONES			Subtotales	TOTALES
			Longitud	Anchura	Altura		
		Uds (a)	(b)	(c)	(d)		
L01195	ud Forro polar ligero Forro polar ligero, confortable y cálido; con dos bolsillos. Forro polar ligero, confortable y cálido; con bolsillos y cierre de cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores blanco, azul, negro, rojo, morado y verde.	4,00				4,00	4,00
L01198	par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable 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 (VRU); 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 + VRU + P).	4,00				4,00	4,00
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos 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.	12,00				12,00	12,00
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	3,00				3,00	3,00
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	1,00				1,00	1,00
L01241	h Recurso preventivo Recurso preventivo	30,00				30,00	30,00

CUADRO N° 4
PRECIOS DESCOMPUESTOS

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	01.1.H	m²	Relleno de rampa Relleno de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando la actual zona de vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm			
	M01055	0,1000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m ³ , cuchara 1,00 m ³	49,56	4,96	
	M..300	0,5000 m ³	Tierra vegetal para rellenos	30,00	15,00	
	I03017	1,0000 m ²	Refino manual de la excavación para cimentaciones y obras de fábrica	7,34	7,34	
TOTAL PARTIDA						27,30
2	01.2.A	m²	Movimiento de tierras Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas			
	M01055	0,1000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m ³ , cuchara 1,00 m ³	49,56	4,96	
TOTAL PARTIDA						4,96
3	01.2.B	m	Ejecución de murete de contención Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota, según planos			
	B03009	1,4160 m ²	Enfoscado sin maestrear y fratasado, paramento vertical, espesor 20 mm	19,52	27,64	
	O01018	1,2500 h	Cuadrilla B	54,40	68,00	
	P01189	0,1350 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm (p.o.)	244,67	33,03	
	P01001	0,0330 m ³	Agua (p.o.)	0,48	0,02	
	I13006	0,0600 m ³	Mortero cemento y arena M-5 (1/6), D<= 20 km	132,84	7,97	
TOTAL PARTIDA						136,66
4	01.2.C	m²	Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada			
	O01004	0,2500 h	Oficial especialista	29,92	7,48	
	O01009	0,7500 h	Peón	24,48	18,36	
	M06002	0,2500 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	7,79	
	M01055	0,2000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m ³ , cuchara 1,00 m ³	49,56	9,91	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tandem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	P02025	0,1500 m ³	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	21,60	3,24	
	RIG..20	0,5800 m	Rígola para conducción de aguas pluviales	42,80	24,82	
	P03001	0,0200 m ³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	82,26	1,65	
	P02999dc	0,1500 m ³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 32 km	4,31	0,65	
TOTAL PARTIDA						84,10
5	01.2.D	m	Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento			
	O01018	0,3000 h	Cuadrilla B	54,40	16,32	
	M06002	0,3000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	9,35	
	P34059	1,0000 m	Bordillo hormigón 17 cm base y hasta 30 cm altura (p.o.)	6,05	6,05	
	I14003	0,0750 m ³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km	116,89	8,77	
TOTAL PARTIDA						40,49

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
6	01.2.E	m²	Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terrizo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.			
	O01004	0,1000 h	Oficial especialista	29,92	2,99	
	O01009	0,3000 h	Peón	24,48	7,34	
	M01088	0,0500 h	Extendidora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	118,89	5,94	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tandem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	M06002	0,1000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	3,12	
	P02001	0,1000 m³	Arena (p.o.)	26,25	2,63	
	CALV1	0,1000 m³	Clacín de vidrio	120,00	12,00	
TOTAL PARTIDA						44,22
7	01.2.F	m	Instalación de barandilla con pasamanos Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa.			
	F11044	1,0000 m	Barandilla metálica h=1,00 m y pasamanos adicional minusválidos	158,10	158,10	
TOTAL PARTIDA						158,10
8	01.2.G	m²	Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.			
	O01017	0,2500 h	Cuadrilla A	67,32	16,83	
	O01001	0,2500 h	Capataz	29,68	7,42	
	M06002	0,2500 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	7,79	
	PAV.POD	1,0000 m²	Pavimento podotáctil	50,00	50,00	
	I13001	0,0060 m³	Mortero cemento y arena Md >25 N/mm² (1/1), D<= 20 km	226,57	1,36	
TOTAL PARTIDA						83,40
9	01.3.A	m	Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje Tablones de suelo de 150 x 14 x 4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado. Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado			

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza.			
	O01005	7,2000 h	Oficial de oficios	25,16	181,15	
	O01009	3,6000 h	Peón	24,48	88,13	
	O01001	1,0000 h	Capataz	29,68	29,68	
	M01028	0,1200 h	Camión volquete grúa 241/310 CV	59,22	7,11	
	M02031	3,6000 h	Radial hasta 30 CV, sin mano de obra	4,78	17,21	
	M01116	0,2500 h	Minicavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	56,51	14,13	
	M04006	3,6000 h	Compresor 131/160 CV, sin mano de obra	35,80	128,88	
	H010	7,5000 u	Tablones de suelo de 1.5x0.14x0.045m	22,60	169,50	
	H021	2,0000 m	Pasamanos de madera	32,75	65,50	
	H014	3,8500 m	Elementos estructurales de madera de pino (largueros, travesaños, pilares)	66,30	255,26	
	H019	80,0000 u	Tornillería acero galvanizado	0,09	7,20	
	H045	1,0000 u	Soporte poste para suelo hormigón de acero galvanizado	27,50	27,50	
	I13001	0,2500 m³	Mortero cemento y arena Md >25 N/mm² (1/1), D<= 20 km	226,57	56,64	
TOTAL PARTIDA						1.047,89
10	01.3.B	m²	Instalación de pavimentos, zócalos y otros elementos			
			Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.			
	O01017	0,2500 h	Cuadrilla A	67,32	16,83	
	O01001	0,2500 h	Capataz	29,68	7,42	
	M06002	0,2500 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	7,79	
	PAV.POD	1,0000 m²	Pavimento podotáctil	50,00	50,00	
	I13001	0,0060 m³	Mortero cemento y arena Md >25 N/mm² (1/1), D<= 20 km	226,57	1,36	
TOTAL PARTIDA						83,40
11	01.5.A	m²	Tratamiento del terreno y ríogolas			
			Tratamiento del terreno. Incluye desbroce y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino / estancia, compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada. Ríogolas de conducción de aguas pluviales entre ambos lados del área tratada, formadas por canaletas de hierro fundido, con hendiduras menores a 10 mm.			
	O01004	0,2500 h	Oficial especialista	29,92	7,48	
	O01009	0,7500 h	Peón	24,48	18,36	
	M06002	0,2500 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	7,79	
	M01055	0,2000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	49,56	9,91	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tandem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	P02025	0,1500 m³	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	21,60	3,24	
	RIG..20	0,5800 m	Ríogola para conducción de aguas pluviales	42,80	24,82	
	P03001	0,0200 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	82,26	1,65	

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	P02999dc	0,1500 m³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 32 km	4,31	0,65	
TOTAL PARTIDA						84,10
12	01.5.B	m	Encintado perimetral del área de estancia Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento			
	O01018	0,3000 h	Cuadrilla B	54,40	16,32	
	P34059	1,0000 m	Bordillo hormigón 17 cm base y hasta 30 cm altura (p.o.)	6,05	6,05	
	M06002	0,3000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	9,35	
	I14003	0,0750 m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D<=20 km	116,89	8,77	
TOTAL PARTIDA						40,49
13	01.5.C	m²	Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terrizo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcin de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.			
	O01004	0,1000 h	Oficial especialista	29,92	2,99	
	O01009	0,3000 h	Peón	24,48	7,34	
	M01088	0,0500 h	Extendedora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	118,89	5,94	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tandem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	M06002	0,1000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	3,12	
	P02001	0,1000 m³	Arena (p.o.)	26,25	2,63	
	CALV1	0,1000 m³	Clacín de vidrio	120,00	12,00	
TOTAL PARTIDA						44,22
14	02.A	u	Demolición de estructura y retirada de mobiliario existente Demolición de estructura y retirada del mobiliario existente			
	O01001	14,5000 h	Capataz	29,68	430,36	
	O01004	14,5000 h	Oficial especialista	29,92	433,84	
	O01009	29,0000 h	Peón	24,48	709,92	
	M06002	2,0000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	62,34	
	M01028	14,5000 h	Camión volquete grúa 241/310 CV	59,22	858,69	
	M04019	14,5000 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	7,85	113,83	
	M02031	14,5000 h	Radial hasta 30 CV, sin mano de obra	4,78	69,31	
TOTAL PARTIDA						2.678,29
15	02.B	m²	Instalación de pérgola de modelo constructivo Instalación de pérgola de modelo constructivo similar al existente en la zona del entorno del edificio principal constituido por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas, según planos			
	M01028	0,3000 h	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	59,22	17,77	
	M02031	0,5000 h	Radial hasta 30 CV, sin mano de obra	4,78	2,39	
	M01116	0,1000 h	Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	56,51	5,65	
	M04006	0,5000 h	Compresor 131/160 CV, sin mano de obra	35,80	17,90	
	M02029	0,5000 h	Grupo motosoldador hasta 30 CV, sin mano de	1,55	0,78	

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
			obra			
	I14002	0,1000 m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, árido machacado, "in situ", D≤20 km	147,88	14,79	
	B01036	54,5200 kg	Acero laminado S275JR en perfil tubular para estructura	5,02	273,69	
	B02011	0,6600 m²	Fábrica ladrillo perforado 7 cm 1/2 pie, mortero M-5, revestir	42,96	28,35	
			TOTAL PARTIDA			361,32
16	02.C	m²	Tratamiento del terreno Tratamiento del terreno. Incluye desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino/estancia, así como la compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada.			
	O01004	0,2500 h	Oficial especialista	29,92	7,48	
	O01009	0,7500 h	Peón	24,48	18,36	
	M06002	0,2500 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	7,79	
	M01055	0,2000 h	Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	49,56	9,91	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tándem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	P02025	0,1500 m³	Zahorra ZA 0/20 (p.o.)	21,60	3,24	
	P02999dc	0,1500 m³	Suplemento suministro de áridos, por D superior a 20 km, d= 32 km	4,31	0,65	
			TOTAL PARTIDA			57,63
17	02.D	m	Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral del área de estancia de merendero, con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo en ambos laterales, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento.			
	O01018	0,3000 h	Cuadrilla B	54,40	16,32	
	M06002	0,3000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	9,35	
	P34059	1,0000 m	Bordillo hormigón 17 cm base y hasta 30 cm altura (p.o.)	6,05	6,05	
	I14003	0,0750 m³	Hormigón HNE-15/spb/40-20, planta, D≤20 km	116,89	8,77	
			TOTAL PARTIDA			40,49
18	02.E	m²	Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terrizo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.			
	O01004	0,1000 h	Oficial especialista	29,92	2,99	
	O01009	0,3000 h	Peón	24,48	7,34	
	M01088	0,0500 h	Extendidora aglomerado asfáltico orugas hasta 130 CV (96 kW)	118,89	5,94	
	M01138	0,2000 h	Compactador vibro tándem hasta 130 CV (96 kW)	51,01	10,20	
	M06002	0,1000 jor	Vehículo ligero hasta 100 CV, sin mano de obra	31,17	3,12	
	P02001	0,1000 m³	Arena (p.o.)	26,25	2,63	
	CALV1	0,1000 m³	Clacín de vidrio	120,00	12,00	
			TOTAL PARTIDA			44,22

Cuadro nº 4. Precios descompuestos

Ord	Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19	02.F	ud	Instalación de mesas accesibles			
	F11048	1,0000 ud	Mesa picnic de madera sin respaldo instalada	655,45	655,45	
TOTAL PARTIDA						655,45
20	03.A	u	Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas			
			Carteles identificativos de las zonas: jardín exterior, zona de merendero bajo pérgola y huerto didáctico. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm. Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.			
	O01004	1,0000 h	Oficial especialista	29,92	29,92	
	O01009	1,0000 h	Peón	24,48	24,48	
	M..040	1,0000 u	Cartel identificativo sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm y anclajes	237,00	237,00	
	P03001	0,1000 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	82,26	8,23	
TOTAL PARTIDA						299,63
21	03.B	u	Suministro y colocación de cartelería direccional			
			Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20 x 0,20 cm. Colocación sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.			
	O01004	1,0000 h	Oficial especialista	29,92	29,92	
	O01009	1,0000 h	Peón	24,48	24,48	
	M..020	1,0000 u	Cartel direccional sobre bandeja de aluminio de 0,20 x 0,20 cm y anclajes	145,00	145,00	
	P03001	0,1000 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	82,26	8,23	
TOTAL PARTIDA						207,63
22	03.C	u	Diseño gráfico y maquetación de cartelería			
	O03029	6,0000 h	Diseñador gráfico	29,19	175,14	
	O03089	3,0000 h	Titulado medio o grado con menos de 5 años de experiencia	24,93	74,79	
TOTAL PARTIDA						249,93

PRESUPUESTOS PARCIALES

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE				
SUBCAPÍTULO 01.1 RAMPA 1				
01.2.A	m² Movimiento de tierras Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas	261,00	4,96	1.294,56
01.2.B	m Ejecución de murete de contención Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota, según planos	50,00	136,66	6.833,00
01.2.C	m² Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada	87,00	84,10	7.316,70
01.2.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento	112,00	40,49	4.534,88
01.2.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	87,00	44,22	3.847,14
01.2.F	m Instalación de barandilla con pasamanos Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa.	100,00	158,10	15.810,00
01.2.G	m² Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.	6,50	83,40	542,10
01.1.H	m² Relleno de rampa Relleno de lado libre de rampa con tierra vegetal, respetando la actual zona de vegetación, para evitar desniveles mayores a 55 cm	87,00	27,30	2.375,10

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.1..... 42.553,48

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 01.2 RAMPA 2				
01.2.A	m² Movimiento de tierras Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas pretendidas	18,00	4,96	89,28
01.2.B	m Ejecución de murete de contención Ejecución de un murete de contención en el lado de mayor cota, según planos	12,00	136,66	1.639,92
01.2.C	m² Base de zahorra natural y ríogolas de pluviales Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada	18,00	84,10	1.513,80
01.2.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento	18,00	40,49	728,82
01.2.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado un-e-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	18,00	44,22	795,96
01.2.F	m Instalación de barandilla con pasamanos Instalación de barandilla con pasamanos, dobles a ambos lados. La altura de colocación del pasamanos superior estará comprendida entre 95 y 105 cm. El inferior se colocará entre 65 y 75 cm. Dicho pasamanos mantendrán la continuidad a lo largo de todo su recorrido y se prolongará un mínimo de 30 cm en arranque y fin de rampa.	12,00	158,10	1.897,20
01.2.G	m² Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.	7,50	83,40	625,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.2.....				7.290,48

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
SUBCAPÍTULO 01.3 ESCALERA COMPLEMENTARIA				
01.3.A	m Tablones de suelo sobre estructura, tornillería y anclaje Tablones de suelo de 150 x 14 x 4,5 cm, sobre estructura de madera formada por largueros, travesaños y pilares de madera de pino tratada con sales hidrosolubles y nivel de penetración NP5. Tornillería de acero galvanizado. Tratamiento estriado. Incluye desbroce y movimiento mínimo de tierras para el correcto anclado de pilares en el terreno, con base mínima de cemento, así como apoyado de listones sobre terreno, cuando puntualmente sea necesario, sobre base de cemento de limpieza.	11,00	1.047,89	11.526,79
01.3.B	m² Instalación de pavimentos, zócalos y otros elementos Instalación de pavimentos podotáctiles, zócalos y otros elementos exigidos por la normativa en vigor, según planos. La presencia de la rampa deberá indicarse mediante la instalación, en el pavimento de la zona de embarque y desembarque, de una franja tacto-visual de acanaladura homologada de 120 cm de profundidad con una tolerancia de más menos 5 cm. Dicha franja estará dispuesta en perpendicular al sentido de acceso y abarcará todo el ancho de paso. Poseerá alto contraste de color en relación con el pavimento de las áreas adyacentes.	4,50	83,40	375,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.3.....				11.902,09
SUBCAPÍTULO 01.4 CAMINO 1				
01.5.A	m² Tratamiento del terreno y ríoglas Tratamiento del terreno. Incluye desbroce y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino / estancia, compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada. Ríoglas de conducción de aguas pluviales entre ambos lados del área tratada, formadas por canaleta de hierro fundido, con hendiduras menores a 10 mm.	18,00	84,10	1.513,80
01.5.B	m Encintado perimetral del área de estancia Encintado perimetral con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento	12,00	40,49	485,88
01.5.C	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	18,00	44,22	795,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.4.....				2.795,64
TOTAL CAPÍTULO 01.....				64.541,69

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 02 ÁREA CUBIERTA CON MESAS ACCESIBLE				
02.A	u Demolición de estructura y retirada de mobiliario existente Demolición de estructura y retirada del mobiliario existente	1,00	2.678,29	2.678,29
02.B	m² Instalación de pérgola de modelo constructivo Instalación de pérgola de modelo constructivo similar al existente en la zona del entorno del edificio principal constituido por pilares metálicos revestidos de ladrillo y viguetas metálicas, según planos	60,00	361,32	21.679,20
02.C	m² Tratamiento del terreno Tratamiento del terreno. Incluye desbroce del terreno y creación de una superficie horizontal (pendiente < 6%) en el ámbito del nuevo camino/estancia, así como la compactación puntual y conexión suave con terreno adyacente, controlando y dirigiendo las escorrentías. Base de zahorra natural compactada, de 10 cm de espesor, compactada y nivelada.	60,00	57,63	3.457,80
02.D	m Encintado perimetral con bordillo Encintado perimetral del área de estancia de merendero, con bordillo de color contrastado con el entorno, tipo elemento prefabricado de hormigón de canto romo en ambos laterales, de medidas aproximadas 50 x 10 x 10, alineado con base superior de pavimento.	35,00	40,49	1.417,15
02.E	m² Pavimentación con material tipo Aripaq o equivalente Pavimentación con tipo Aripaq o equivalente, 8 cm de espesor. Suministro y ejecución del pavimento continuo natural tipo Aripaq terri- zo o equivalente, de 8 cm de espesor con árido de granulometría 0-5 de la zona, impermeabilizado y estabilizado, con ligante incoloro, basado en calcín de vidrio y reactivos básicos con tamaño de 20 micras en el percentil 50, con patente europea y certificado une-en iso 14021:2022; extendido, nivelado y compactado al 95% del ensayo proctor modificado.	60,00	44,22	2.653,20
02.F	ud Instalación de mesas accesibles	4,00	655,45	2.621,80
TOTAL CAPÍTULO 02.....				34.507,44

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 03 SEÑALÉTICA				
03.A	u Suministro y colocación de cartelería identificativa de zonas Carteles identificativos de las zonas: jardín exterior, zona de merendero bajo pérgola y huerto didáctico. Suministro y colocación de cartelería identificativa sobre bandeja de aluminio de 0,40 x 0,40 cm. Colocación en las entradas accesibles de cada zona sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.			
		5,00	299,63	1.498,15
03.B	u Suministro y colocación de cartelería direccional Suministro y colocación de cartelería con señalética direccional de localización del itinerario peatonal accesible, con símbolo SIA. Sobre bandeja de aluminio de 0,20 x 0,20 cm. Colocación sobre soporte de acero inoxidable, con anclajes a suelo mediante taco químico.			
		3,00	207,63	622,89
03.C	u Diseño gráfico y maquetación de cartelería	1,00	249,93	249,93
TOTAL CAPÍTULO 03.....				2.370,97

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada.	232,54	1,39	323,23
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	1,00	62,09	62,09
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco 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.	4,00	7,92	31,68
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	4,00	17,34	69,36
L01087	ud Gafas montura universal/Cubregafa incolora 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.	4,00	6,48	25,92
L01092	ud Chaquetilla y pantalón de trabajo, con anagrama 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.	4,00	31,21	124,84
L01100	ud Chaleco alta visibilidad 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 tallas.	4,00	6,19	24,76
L01195	ud Forro polar ligero Forro polar ligero, confortable y cálido; con dos bolsillos. Forro polar ligero, confortable y cálido; con bolsillos y cierre de cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Colores blanco, azul, negro, rojo, morado y verde.	4,00	11,85	47,40
L01198	par Botas de seguridad piel Categoría S3, con forro transpirable 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 (VRU); 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 + VRU + P).	4,00	38,10	152,40
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos en piel flor vacuno de primera y una parte de tejido (loneta), forrado en palma; re-			

Presupuestos Parciales

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	sistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Tallas 8, 9 y 10.			
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	12,00	1,79	21,48
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	3,00	8,28	24,84
L01241	h Recurso preventivo Recurso preventivo	1,00	71,55	71,55
		30,00	29,68	890,40
TOTAL CAPÍTULO 04.....				1.869,95
TOTAL				103.290,05

RESUMEN GENERAL

Resumen general

01	ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE.....	64.541,69
02	ÁREA CUBIERTA CON MESAS ACCESIBLE.....	34.507,44
03	SEÑALÉTICA.....	2.370,97
04	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.869,95
Costes Directos Totales		103.290,05
7,00 % Costes Indirectos s/103.290,05.....		7.230,30
5,00 % Gastos Generales s/110.520,35		5.526,02
Total Presupuesto de Ejecución Material		116.046,37
Total Presupuesto de Ejecución por Administración		116.046,37

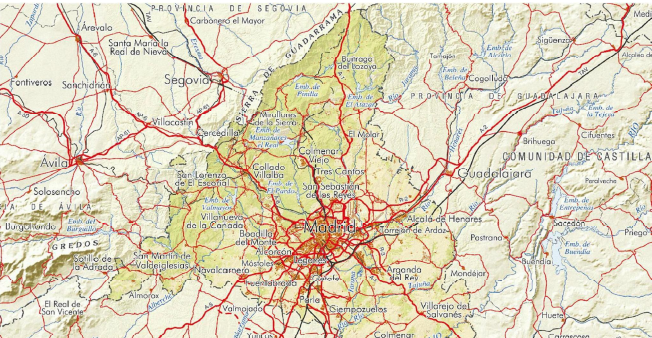
Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO DIECISÉIS MIL CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Madrid, a 8 de julio de 2024.

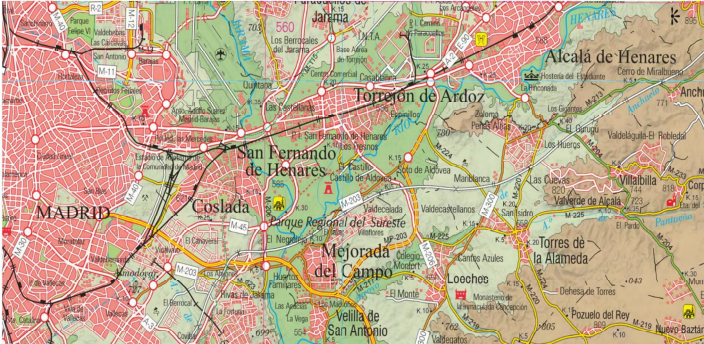
Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:37

DOCUMENTO N° 4:

PLANOS



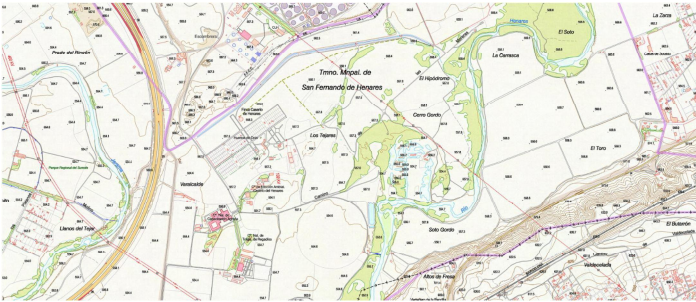
ESCALA 1:600.000



ESCALA 1:200.000



ESCALA 1:50.000



ESCALA 1:10.000



Autor del Proyecto

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Firmado digitalmente por ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.14 18:57

Título del Plano:
MAPAS TOPOGRÁFICOS

Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 01

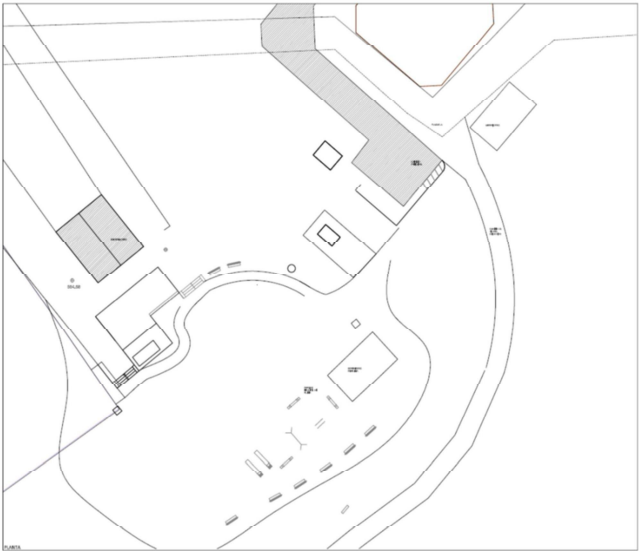
Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancia anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"



Finca Caserio de Henares en San Fernando de Henares



Acceso al enclave de la Finca Caserio de Henares donde se realizarán los trabajos



Croquis de la distribución actual del área esencial recreativa



Autor del Proyecto

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.19 18:38

Título del Plano:
LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE
CONSTRUCCIÓN

Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 02

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancia anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"



Firmado digitalmente por:
Fecha: 2024.08.16 18:38

Autor del Proyecto

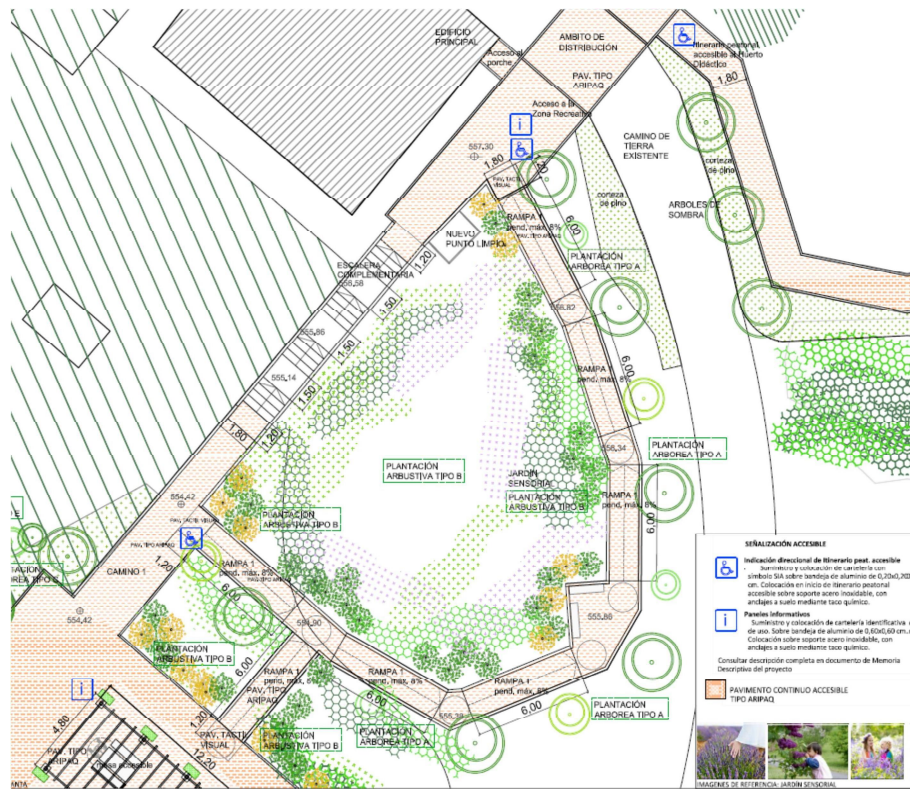
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez
ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER

Título del Plano:
PLANTA NUEVOS ACCESOS

Fecha: julio de 2024

Nº de plano: 03

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancia anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"



Firmado digitalmente por:
Fecha: 2024-08-16 18:39

Autor del Proyecto

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez
DNI: 10.140.140-1

Título del Plano:
PLANTA RAMPA DE ACCESO N° 1 Y ESCALERAS DE ACCESO

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"



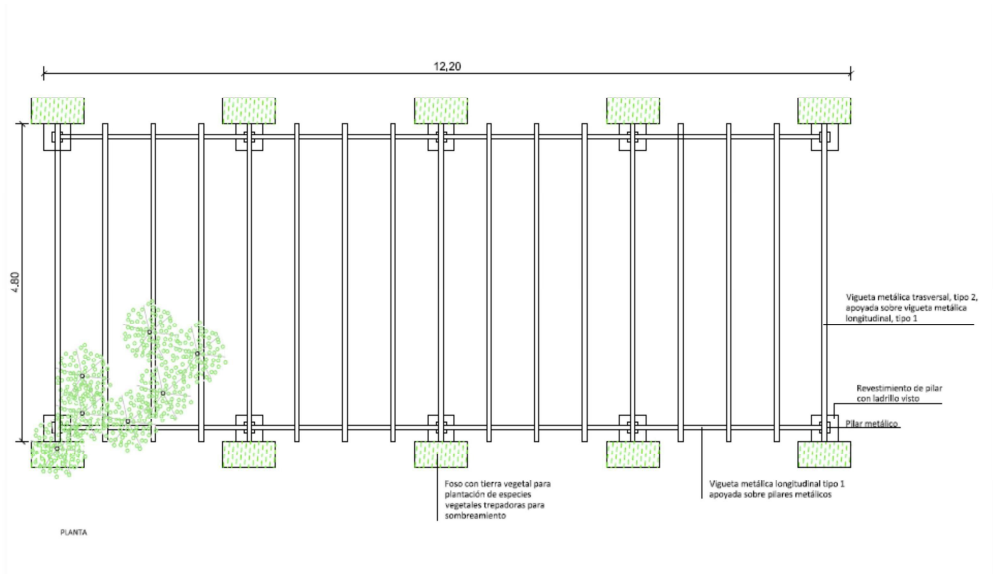
Autor del Proyecto

Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.09.16 16:59

Título del Plano:
PLANTA RAMPA DE ACCESO N° 2

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancia anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"

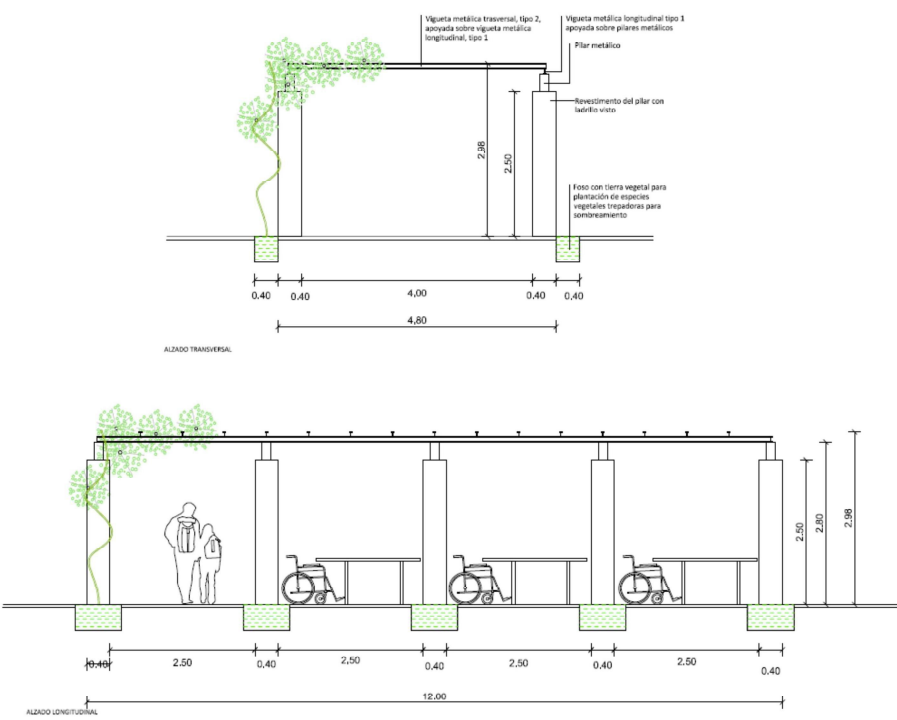


Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:39

Autor del Proyecto
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Título del Plano:
PLANTA DE PÉRGOLA

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estancial anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"



Firmado digitalmente por: ALONSO RODRIGUEZ ALBERTO JAVIER
Fecha: 2024.08.16 18:40

Autor del Proyecto
Fdo. Alberto Alonso Rodríguez

Título del Plano:
ALZADOS DE PÉRGOLA

Título del proyecto: "Perfeccionamiento de la accesibilidad del área estacional anexa al Centro de educación ambiental Caserio de Henares, en el término municipal de San Fernando de Henares"

