

PROYECTO DE MEJORA DE LA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO DE LA ERMITA DE SANTA MARÍA DE VILLAVIEJA EN NALDA (LA RIOJA)



PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE NALDA

EL ARQUITECTO:

LUIS DE MIGUEL NAJARRO

SEPTIEMBRE 2025

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ENCARGO

Le ha sido encomendada la redacción del presente proyecto de **Mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda (La Rioja)** a la Ingeniería INAR, S.A. firmándolo el Arquitecto, colegiado nº 770 del Colegio de Arquitectos de La Rioja, D. Luis de Miguel Najarro, por **el Ayuntamiento de Nalda**.

1.2.- PROPIETARIO

Corresponde la propiedad del presente proyecto y las obras que se recogen en el mismo al **Ayuntamiento de Nalda** con NIF P-2610400J y domicilio en Calle La Carrera Nº 1 de Nalda.

1.3.- EMPLAZAMIENTO

Se trata de la zona exterior que circunda la Ermita de Santa María de Villavieja en el término municipal de Nalda.

La parcela donde se asienta este edificio y donde se pretende actuar es la parcela 241 del polígono 13, propiedad del Ayuntamiento de Nalda.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

Tiene por objeto el presente proyecto, el definir y valorar las unidades de obra necesarias para llevar a cabo la mejora de la urbanización del entorno de la Ermita de Santa María de Villavieja.

Se trata de mejorar el camino de acceso y las plataformas contiguas al promontorio de la ermita para mejorar los accesos y proteger los taludes existentes para preservar todo el entorno donde se asienta el edificio.

3.- ANTECEDENTES

La ermita de Santa María de Villavieja se sitúa sobre un promontorio en las afueras del casco urbano de Nalda, a 1 kilómetro del casco urbano hacia el sur de la población. Se trata de un edificio de estilo barroco del siglo XVII construido sobre restos de un edificio medieval, representa un valioso exponente del patrimonio histórico y cultural de la región.

Se trata de un conjunto que abarca unos 5.000 m² de superficie aproximada, perteneciente al municipio y ayuntamiento de Nalda.

A lo largo de los siglos, ha servido como lugar de culto y devoción para la comunidad local, manteniendo su relevancia a través de diversas generaciones. Su ubicación en una ladera con vistas al valle del Iregua y al pueblo de Nalda añade un valor paisajístico significativo, convirtiéndola en un punto de referencia tanto para los habitantes de la localidad como para los visitantes.

La ermita es un punto de encuentro de celebración de eventos religiosos y culturales, siendo especialmente relevante durante la romería anual en honor a Santa María. También se celebran gran cantidad de bodas en la ermita y recientemente se ha rehabilitado la casa del ermitaño, adosada a la ermita, para albergar residencias artísticas internacionales. Estos eventos, no solo subrayan la importancia espiritual del lugar, sino

que también refuerzan su papel como espacio cultural, de encuentro y cohesión comunitaria.

Por otro lado es un destino turístico de interés sobre historia, arquitectura medieval y patrimonio cultural de La Rioja

Se encuentra situada en un paraje singular natural con vistas hacia todo el valle del Iregua, tanto la ermita como su entorno más cercano se encuentra en buenas condiciones habiendo sido objeto de reformas y trabajos de acondicionamiento a lo largo de los años.

La ermita y su entorno natural conforman un conjunto patrimonial de gran valor, un tesoro arquitectónico e histórico que ofrece una ventana a la rica herencia cultural de La Rioja, cuya importancia trasciende lo religioso, convirtiéndose en un emblema de la identidad y la historia local.

Al situarse la Ermita en una plataforma elevada con una zona natural a su alrededor, el acceso hasta esta zona se puede realizar por sus dos lados a través de un camino que rodea todo el recinto. El camino situado más al norte (tramo 1) tiene mayor anchura y tiene restos de un pavimento flexible que con el paso del tiempo está muy deteriorado y casi inexistente, la zona inferior se encuentra pavimentada con una solera de hormigón y escolera perimetral que mantienen una estética uniforme y preservan

toda la zona de las escorrentías de las aguas de lluvia, manteniendo estables todos los taludes de la zona, el resto del camino hasta llegar a la plataforma donde se encuentra la ermita se encuentra en tierra con restos mínimos de un riego asfáltico y sin muros de escollera en la zona del talud.

Por el otro lado, el lado sur, sale otro camino de menor anchura (tramo 2) que asciende hasta una plataforma de gran tamaño desde donde se puede acceder a pie hasta la Ermita, continuando un camino estrecho peatonal que une esta zona con el otro acceso que hemos mencionado anteriormente creando como un circuito en anillo alrededor del promontorio donde se sitúa la Ermita. Este camino se encuentra sin pavimento alguno, con una pendiente más o menos pronunciada en su inicio y una anchura de unos 3 m. hasta llegar a la plataforma superior, prácticamente plana, de gran anchura. Al igual que en el otro acceso todo el perímetro contra la zona de la ermita es un talud de tierra que se va desgastando por el paso del tiempo.

La actuación que se plantea en este proyecto es la mejora de estos dos accesos pavimentándolos y consolidando los taludes perimetrales.

4.- UBICACIÓN

4.1.- EMPLAZAMIENTO

Como ya hemos comentado anteriormente las actuaciones planteadas se emplaza en el entorno más cercano de la Ermita de Santa maría de Villavieja en Nalda, situada en la parcela 241 del polígono 13.

5.- LONGITUDES Y SUPERFICIES

Las longitudes y anchuras de las zonas a acondicionar son:

Acceso norte (tramo 1):

- Superficie a pavimentar: 200,18 m²
- Longitud escollera: 57 ml.

Acceso sur (tramo 2):

- Superficie a pavimentar: 1.345,45 m²
- Longitud escollera: 70,84 ml.

Estos datos se han sacado de la medición llevada a cabo sobre el terreno y vuelos existentes sobre la zona.

6.- PROCESO OPERATIVO DE CONSTRUCCIÓN

6.1.- ACCESO NORTE (TRAMO 1).-

En primer lugar se procederá a realizar las escolleras perimetrales contra el talud existente, para lo cual se realizará un desmonte del terreno con máquina retroexcavadora, abriendo también la cimentación del muro de escollera a levantar.

La cimentación tendrá unas dimensiones de 1 m x 0,70 m.

Las tierras procedentes del desmonte y excavación se llevarán a fincas de cultivo próximas ya que se trata de tierra vegetal que no se considera un residuo.

Una vez abierta la cimentación se procederá a hormigonar la misma con un hormigón ciclópeo a base de HM-20 y bolo de rechazo. Antes de hormigonar se procederá al encofrado de la cimentación si fuera necesario.

Sobre la cimentación se procederá a colocar la escollera de piedra con piedra caliza de gran tamaño especial para escolleras, dejando tubos de PVC (michinales) en la parte inferior para la evacuación de aguas pluviales del trasdós. El muro de escollera tendrá una altura de 1,50 m. y se rellenará su trasdós con material granular (grava 40-80).

En cuanto al pavimento se realizará un cajeado de toda la zona a pavimentar, marcada en planos, con una profundidad media de 20 a 40 cm. retirando raíces, restos de aglomerado, piedras de gran tamaño y saneando las zonas con blandones que se encuentren en mal estado con bolo de rechazo.

Posteriormente se compactará toda la zona y se extenderá una capa de zahorras compactadas con un proctor del 98% de 20 cm. de espesor dejando ya las pendientes marcadas en planos para la evacuación de aguas.

A continuación se extenderá una solera de hormigón de 20 cm. de espesor armada con un mallazo 150x150x8 con cortes de paños cada 4-5 m. El acabado de esta solera será con un fratasado y cepillado con cepillo de cerdas.

Sobre la escollera en las zonas donde no existe ahora hiedra, se procederá a realizar una plantación de hiedras para estabilizar el actual talud de tierra.

6.2.- ACCESO SUR (TRAMO 2).-

En este caso se procederá de manera similar al tramo 1, en cuanto a realizar un cajeado de toda la zona a pavimentar, únicamente que el cajeo tendrá un espesor medio de 40 cm. debido al pavimento que se instalará en este acceso.

Al igual que en el caso anterior todas las tierras procedentes tanto del cajado como de la excavación para la escollera serán llevadas a fincas de cultivo cercanas.

Se construirá una escollera de piedra caliza de las mismas características que las planteadas en el otro acceso, con una altura de 1,50 m. y apoyada sobre una cimentación de hormigón ciclópeo de 1,00 m. x 0,70 m. con relleno de trasdós con material granular y dejando tubos pasantes en la parte inferior para la evacuación de las aguas del trasdós.

En cuanto a la pavimentación, una vez realizado el cajado de 40 cm. de toda la zona se procederá al compactado de toda la zona, retirando los blandones que puedan existir y rellenando con bolo de rechazo estas zonas, para posteriormente extender una capa de zahorras de 40 cms. de espesor compactadas con un proctor del 98%. Sobre estas zahorras se extenderá una manta geotextil de 150 g/m² y una capa de gravillín de 5 cm de diámetro 6-12 mm. Sobre esa capa se colocará el pavimento a base de losa garden octo de 50x33x10 cm. de la casa Pavimentos de Tudela o similar, rellenado finalmente todos los huecos con una mezcla de tierra vegetal y arena de manera que queden enrasados con la parte superior del pavimento, sobre la que se sembrará el césped. Se colocarán también unas traviesas de madera de tren para crear una subida peatonal desde la plataforma inferior pavimentada hasta la zona superior.

Perimetralmente toda esta zona llevará un bordillo perimetral de hormigón coloreado, en color a definir por la dirección facultativa, de dimensiones 1000x150-120x200 mm. colocado sobre cimiento de hormigón HM-20 con recibido de juntas con mortero.

En las zonas marcadas en plano se colocará una barandilla de madera de pino tratada con postes verticales y 3 postes transversales.

Se procederá también a realizar una plantación de lavanda en las zonas marcadas en plano.

7.- PRESUPUESTO

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	53.078,91 €
2.- PAVIMENTACIÓN	91.979,40 €
3.- SEGURIDAD Y SALUD	889,19 €
4.- GESTIÓN DE RESIDUOS	1.284,95 €
TOTAL Presupuesto de ejecución material	147.232,45 €
Gastos generales 13 %	19.140,22 €
Beneficio Industrial 6 %	8.833,95 €
Total	175.206,62 €
Impuesto del Valor añadido 21%	36.793,39 €
Presupuesto de ejecución por contrata	212.000,01 €

El presupuesto de la obra de Mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda (La Rioja) asciende a la figurada cantidad de **Doscientos doce mil euros con un céntimo (IVA incluido).**

Adicionalmente se contemplan los costes de los trabajos técnicos, proyecto, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud.

Proyecto: 4% sobre 147.232,45 € = 5.889,30 €

Dirección de obra: 4% sobre 147.232,45 € = 5.889,30 €

Coordinación de seguridad y salud: 1% sobre 147.232,45 € = 1.472,32 €

Total costes: 13.250,92 €

21% IVA: 2.782,69 €

Total: 16.033,61 €

Con estos costes la inversión total asciende a 188.457,54 € + 39.576,08 € (21%IVA) = 228.033,62 €

8.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.-

No se considera necesario realizar levantamiento topográfico de la zona de actuación, ya que se actúa sobre las zonas perfectamente definidas sobre el terreno. La actuación no modifica su actual trazado a grandes rasgos.

La cartografía empleada son las ortofotos a escala 1:1.000 propiedad del Gobierno de La Rioja, disponibles en su página web y los planos del Plan General de Nalda.

9.- PLAZO DE EJECUCIÓN.-

Se estima como suficiente el plazo de **cuatro meses** para la total terminación de los trabajos comprensivos que tratamos.

10.- PLAZO DE GARANTÍA.-

A fin de poder observar el comportamiento de los materiales bajo todos los regímenes de trabajo y circunstancias meteorológicas, se propone el plazo de doce meses como plazo de garantía desde la recepción de las obras hasta su recepción definitiva.

11.- ENSAYOS.-

Serán por cuenta del contratista los ensayos a realizar a los materiales con un importe total del 1% del presupuesto de adjudicación de las obras.

12.- CONCLUSIÓN

Con todos los datos expuestos, el técnico que suscribe da por concluida la presente memoria, estando a disposición a cuantas aclaraciones se le pida de los Organismos competentes.

Logroño, Septiembre de 2.025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

ESPECIFICACION DE OBRA COMPLETA

El Arquitecto redactor del proyecto,

CERTIFICA:

Se hace constar que el presente proyecto constituye una obra completa de acuerdo con lo indicado en la legislación sobre contratos de las Administraciones Públicas.

Logroño, Septiembre de 2.025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

CERTIFICADO DE REPLANTEO PREVIO

El Arquitecto autor del presente proyecto,

CERTIFICA:

De conformidad con lo establecido en la legislación sobre contratación de las Administraciones Públicas y habiéndose comprobado la realidad geométrica de las obras, así como la viabilidad de las mismas, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución, los supuestos básicos del proyecto en cuanto al contrato a celebrar y la adecuación del citado proyecto a las ordenanzas municipales y normas urbanísticas que puedan afectar al solar, se extiende el presente Acta de Replanteo Previo.

Logroño, Septiembre de 2.025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

NOTA A PROYECTO

Con carácter general, en las partidas de presupuesto, memoria, pliego y resto de documentos que componen este proyecto, se han prescrito calidades para los diferentes materiales con el fin de definir mejor las prescripciones de estas calidades. En algún caso se han acompañado de marcas comerciales concretas, pero en ningún caso se pretende delimitar la libre competencia de empresas suministradoras por lo que se entiende que, siempre, en cualquier de los documentos que componen el presente proyecto, donde aparezca una marca comercial se entenderá que podrá ser “o equivalente” de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directrices del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

CRONÓGRAMA DE TRABAJO

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Movimiento de tierras	-----	-----	-----	
Pavimentación		-----	-----	-----
Seguridad y salud	-----	-----	-----	-----
Gestión de residuos	-----	-----	-----	
	26.578,25 €	42.514,78 €	50.852,26 €	27.287,16 €

FOTOGRAFÍAS



ACCESO ACTUAL AL TRAMO 2





ACCESO AL TRAMO 1





ESTADO ACTUAL TRAMO 1





ZONA SUPERIOR TRAMO 2





ZONA ESCOLLERA Y TRAVIESAS DE MADERA TRAMO 2



ANEXO CÁLCULO DE LA ESCOLLERA

CALCULO DE LA ESCOLLERA

Se toma el dato de altura de la escollera de 2,20 m. teniendo en cuenta de que aunque ahora se realice una escollera de 1,50 m. se podría ampliar el día de mañana hasta los 2,20 m. de altura.

Datos de partida:

Terreno:	Peso específico:	$\gamma = 1,7 \text{ T/m}^3$.
	Ángulo de rozamiento interno:	$\phi = 30^\circ$
	Indicé de huecos:	30 %
	Rozamiento entre terreno y escollera:	$\zeta = 2/3 \phi = 20^\circ$
Escollera:	Peso específico piedras escollera:	1,90 T/m ³
	Angulo de rozamiento zapata-terreno	35°
	Altura h de la escollera	2,20 m
	Ángulo superficie terreno-coronación:	0°
	Sobrecarga q en coronación	0,5 T/m

Empuje activo:

Aplicamos para el cálculo del empuje activo del terreno sobre la escollera la teoría de Coulomb que proporciona valores suficientemente válidos.

El valor de las componentes, Ph y Pv del empuje total P, sobre la escollera, por unidad de longitud, tiene la expresión:

$$P_h = (\gamma \cdot h^2/2 + q \cdot h) \lambda_h$$

$$P_v = (\gamma \cdot h^2/2 + q \cdot h) \lambda_v$$

Para un ángulo de rozamiento interno del terreno de 30°, un ángulo de rozamiento de terreno y escollera de 20°, un ángulo de talud de 0° y una inclinación de la escollera de 0,14, los valores de λ_h y λ_v , son los siguientes:

$$\lambda_h = 0,33$$

$$\lambda_v = 0,20$$

Por tanto, tendremos:

$$P_h = (1,7 \cdot 2,20^2/2 + 0,5 \cdot 2,20) 0,33 = 1,73 \text{ T.}$$

$$P_v = (1,7 \cdot 2,20^2/2 + 0,5 \cdot 2,20) 0,20 = 1,04 \text{ T.}$$

El punto de aplicación del empuje P se encuentra a una profundidad "y" de la coronación del muro dada por la expresión:

$$Y = h ((2 \cdot \gamma \cdot h + 3p) / (3 \cdot \gamma \cdot h + 6 \cdot q)) = 2,20 \cdot (9,73 / 14,22) = 1,51 \text{ m}$$

Estabilidad al vuelco:

Tomando momentos respecto al punto A (extremo izquierdo de la base de la zapata de la escollera) tendremos:

Momento de vuelco:

$$M_v = 1,73 \text{ T} \cdot 1,09 \text{ m} = \mathbf{1,89 \text{ mt}}$$

Momento estabilizador:

$$\text{Momento estabilizador zapata: } M_{ez} = (1,00 \cdot 0,55 \cdot 1,90) \cdot 0,50 = 0,275 \text{ mt.}$$

$$\text{Momento estabilizador escollera: } M_{ee} = (0,85 \cdot 2,20 \cdot 1,90) \cdot 0,50 = 1,776 \text{ mt} \quad \mathbf{2,051 \text{ mt.}}$$

El momento estabilizador es superior al momento de vuelco por lo que la escollera resulta adecuada en este sentido.

Estabilidad al deslizamiento:

Como fuerza estabilizante se cuenta con el rozamiento entre la base de la zapata y el terreno no teniendo en cuenta la reacción de la propia solera de la calle sobre la base del muro, en pro de la seguridad. La ecuación es la siguiente:

$$(N + P) \cdot \tan \varphi_d \geq \gamma_2 \cdot V$$

Siendo:

N : Esfuerzo normal y esfuerzo cortante en la cara superior de la zapata.

P. Peso propio de la zapata.

$\varphi_d = 2/3 \varphi$ (ángulo de rozamiento interno de cálculo minorado).

γ_2 = Coeficiente de seguridad al deslizamiento de valor 1,50.

En base a estos datos , tendremos:

$$(1,04 \text{ t} + 0,63 \text{ t} + 2,93 \text{ t}) \cdot 4,2337 = 19,47 > 2,59$$

Se cumple pues, la ecuación de seguridad al deslizamiento

GESTIÓN DE RESIDUOS

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación “in situ”
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 1.5- Operaciones de valorización “in situ”
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el

transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

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 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

17 05 04 – Tierras y piedras procedentes de la excavación y distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

Existirán otros residuos como restos de plástico, madera o cartón que representan cantidades muy pequeñas que no llegan a las fracciones mínimas. Estos residuos serán gestionados por la empresa llevándolos directamente a los contenedores de urbanos de la localidad ya que son cantidades insignificantes.

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

Según las partidas de obras que tenemos en el proyecto los volúmenes de residuos son los siguientes:

17 05 04 – Tierras y piedras procedentes de la excavación: 1.003,87 m³ = 573,64 Tn

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

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

Medidas empleadas

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Selección separativa / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

x	Recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
----------	--

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización del 100 % en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
x	Reutilización de parte de las tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Externo
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes

	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de La Rioja para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

No es preciso contemplar plano alguno de las instalaciones previstas dado que los residuos generados se cargan directamente a camión en el punto en que se generan.

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de La Rioja.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras 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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
--	--

	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de

	residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

En el caso que nos ocupa solo se considera el costo de carga y transporte de los residuos hasta fincas de cultivo o planta de reciclaje, dado que los residuos son únicamente tierras procedentes de la excavación que pueden ser usadas para el relleno de fincas y no se considera un residuo como tal.

Volumen de residuos

1.003,87 m3. x 1,28 €/m3 = 1.284,95 €

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Logroño, Septiembre de 2025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

MEMORIA

- OBJETIVOS DEL ESTUDIO
- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
- RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES
- PREVENCION DE RIESGOS
- FASES
- MAQUINARIA
- MEDIOS AUXILIARES
- PROTECCION COLECTIVA
- DOCUMENTOS "TIPO"
- FORMACION TRABAJADORES SEG.
- DESCRIPCION PREV. TRABAJ. POST.

PLIEGO

- INTRODUCCION
- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL
- CONDICIONES INDOLE FACULTATIVA
- CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997 donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud para la obra de Mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda (La Rioja), debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir aquellos percances en los que no se produzca ningún daño físico en personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitar o, en su defecto, reducir, dichos riesgos.

El equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales en todos sus aspectos, lo hará sin dilación.

El presente Estudio de Seguridad y Salud nace a partir del proyecto de Ejecución redactado por el Arquitecto, D. Luis de Miguel Najarro.

2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

2.1.- Emplazamiento.

La obra se encuentra sita en el municipio de Nalda (La Rioja).

2.2.- Presupuesto estimado.

El presupuesto es el que aparece en el estado adjunto de mediciones y presupuesto.

2.3.- Número de Trabajadores.

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de 3 trabajadores.

2.4.- Autor del encargo.

Es el Ayuntamiento de Nalda

2.5.- Técnicos

2.5.1.- Autor del estudio de seguridad y salud.

Luis de Miguel Najarro, Arquitecto.

2.5.2.- Coordinador de seguridad y salud en fase de redacción de proyecto.

Luis de Miguel Najarro, Arquitecto.

2.6.- Climatología.

La zona climatológica de La Rioja es de clima Continental.

2.7.- Actuación en caso de accidente

a.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y efectuar los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, trasladar al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

b.- Accidente mayor

Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.

- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

c.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.
- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

d.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

e.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

2.7.1.- Centro asistencial más cercano

Es el Consultorio médico de Nalda y el Hospital San Pedro de Logroño.

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos del centro y del Hospital más cercano.

2.7.2.- Servicios de emergencia

El número para todas las urgencias, **112**.

2.8.- Circulación de personas ajenas a la obra.

La obra está situada en Zona con tráfico peatonal y rodado., por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- Queda terminantemente prohibido el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.9.- Servicios sanitarios y comunes

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

2.9.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la obra, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

2.9.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

2.9.2.- Servicios permanentes

2.9.2.1.- Comedor

No se prevé la instalación de comedor.

3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA.

3.1.- Estado actual.

Se trata de los accesos a la ermita de Santa Maria de Villavieja en Nalda, actualmente los accesos se encuentran sin pavimento alguno.

3.2.- Estado final.

El que se describe en el proyecto.

3.3.- Descripción de materiales y tipologías constructivas adoptados.

3.3.1.- Oficios:

Peón sin cualificar para oficios
Maquinistas

3.3.2.- Proceso constructivo

Actuaciones previas

Acondicionamiento

Movimiento de tierras
Explanaciones
Rellenos y compactados
Carga de tierras y transportes

3.3.3.- Maquinaria

Maquinaria pesada

Maquinaria para el movimiento de tierras
Tractor
Retroexcavadora
Pala cargadora
Motoniveladora
Pisones mecánicos para compactación de tierras (urbanización)
Maquinaria para transporte
Volquete
Dumpers
Camión grúa
Camión bomba, de brazo articulado par vertido de hormigón
Carretilla elevadora mecánica autodesplazable
Góndola
Maquinaria para pavimentación
Camión mixer
Equipo de extendido de mezclas asfálticas

3.3.4.- Medios auxiliares

Contenedor de escombros
Carretón o carretilla de mano (chino)
Escaleras de mano
Puntales metálicos
Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)
Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

4.- RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES.

A continuación enumeramos una serie de riesgos que suelen suceder durante todo el proceso constructivo:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas de en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Aquellos producidos por el uso de maquinaria y medios auxiliares.
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales, se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1.- Normas básicas de seguridad y salud

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
- Colocar una serie de señales en zona frontal y de acceso que indiquen zona de obra, limitaciones de velocidad, Stop.
- Independientemente, señales de prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Carteles informativos dentro de la obra.
- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma.

En general:

- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta. Se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados. No se encenderán lámparas de soldar cerca de material inflamable.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Todos los trabajos se realizarán por personal especializado.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- Se dispondrán accesos protegidos, fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo, en particular, la salida del recinto de obra hacia la zona de instalaciones sanitarias y comunes, que estará protegida con una visera de madera.

- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito ni en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente y un correcto mantenimiento del mismo, vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria por personal especializado, antes de la utilización de un máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de un lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios, y seguros para la iluminación.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se colocarán señales:
 - de prohibición
 - obligación
 - advertencia
- La empresa constructor acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- Todos las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

5.2.- Equipos de protección individual

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

En cualquier caso:- casco homologado
 - mono de trabajo algodón 100x100

5.2.1.- Protección de la cabeza

- Cascos de seguridad..
- Sombrero de paja contra insolación .

5.2.2.- Protección de la cara

- Yelmo soldador.
- Filtro neutro de protección contra los impactos, (pantallas soldador)
- Filtro para radiaciones de arco voltaico, (pantallas soldador).
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

5.2.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

- Cascos protectores auditivos

5.2.4.- Protección de la vista

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Filtro neutro de protección contra los impactos, (gafas soldador).
- Filtro para radiaciones de arco voltaico, (gafas soldador).
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.
- Gafas protectoras contra el polvo

5.2.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En el caso de los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales también debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedecer las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Filtro químico para disolventes.
- Filtro químico para mascarilla contra las emanaciones tóxicas.
- Máscara respiratoria autónoma de oxígeno comprimido.
- Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

5.2.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Botas aislantes de la electricidad..
- Bota de goma o material plástico sintético- impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla contra los objetos punzantes
- Polainas de cuero flor .
- Polainas de material plástico sintético impermeables
- Zapatos de seguridad.

5.2.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

- Guantes aislantes de la electricidad hasta 430 v.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

5.2.8.- Protección del cuerpo

- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles de seguridad fabricados en cuero.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

6.- DESCRIPCION DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCION DE OBRA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

6.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno
- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Los derivados de los trabajos realizados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas a pastos, etc.).
- Deslizamientos de tierras y/o rocas.
- Desprendimientos por:
 - Interferencias con conducciones enterradas (gas, electricidad, agua)
 - Alud de tierras y/o rocas por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad
 - Por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, por variación de la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).
 - Por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindajes).
 - Por filtraciones.
 - Por afloramiento del nivel freático.
 - Por excavación bajo nivel freático.
 - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre las cuevas existentes.
 - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
 - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
 - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
 - Por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, postes de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (pisadas sobre objetos, terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos)
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre personas.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Partículas en los ojos.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas de la maquinaria para movimiento de tierras, siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras),

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, principalmente, el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los terrenos colindantes, en particular los edificios, así como el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones anexas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

De igual modo, se procederá con los frentes y paramentos verticales de una excavación.

- Se inspeccionarán por el Jefe de Obra el frente de avance y taludes laterales del vaciado, así como las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m., la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalará mediante una línea la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido exprofeso.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes y/o cimentaciones próximas.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.
- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, y la prohibición de sobrecargas.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.
- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Los recipientes que contengan productos inflamables estarán herméticamente cerrados.
- No apilar material en las zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- En su caso, consolidación de bases de postes y torres contra el vuelco.
- Señalista de maniobras
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

c.- Medios de protección colectiva:

- Detectores de líneas y conducciones enterradas.
- Equipos de bombeo.
- Barandillas de borde de vaciado, zanjas y pozos.
- Cordón de balizamiento.
- Topes para camiones.
- Caminos de circulación peatonal mediante tablonos o palastros.
- Cables hidráulicos de cinturón.

- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en riberas del río.
- Utilización de lonas cubrición de escombros; utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados. Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad; utilización de extintores para fuegos eléctricos y de barandillas tipo "ayuntamiento".
- Cuerdas de guía segura de cargas
- Utilización de lonas cubrición de escombros; utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Dediles reforzados con cota de malla.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante

6.2.1. Carga de tierras

c.- Medios de protección colectiva:

- Gunitados de seguridad; barandillas al borde de taludes; cierre de los accesos públicos a la obra; entibaciones y blindajes
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Tapas de tabloncillos de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

6.2.2. - Excavación de zanjas, zapatas y pozos

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.)
- Asfixia (por gases procedentes de alcantarillado o simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

c.- Medios de protección colectiva:

- Gunitados de seguridad; entibaciones y blindajes
- Pantallas contra las proyecciones
- Viseras contra los objetos desprendidos

6.2.3.- Compactados

c.- Medios de protección colectiva:

- Blindajes de aluminio moderno
- Gunitados de seguridad; entibaciones y blindajes

6.3.- ALBAÑILERIA

a.- Riesgos generales más frecuentes.

- En general, todos los derivados de la acción de la maquinaria que intervendrá en el proceso: deslizamiento, atropellos, colisiones, vuelcos por maniobras erróneas.
- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de personas al mismo nivel. (desorden de obra, pisadas sobre objetos, pavimento resbaladizo)
- Caída de personas a distinto nivel. (entrar y salir de forma insegura, utilizar módulos de andamio, empujón por la carga que lleve el gancho de la grúa, penduleo de andamios, caída por huecos de puertas y/o ventanas)
- Caída de objetos sobre personas.
- Sobre esfuerzos por trabajar en posturas incómodas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones, desemoquillados bajo presión, golpes por péndulo de cargas suspendidas, cubo servido a gancho de grúa, por no utilizar cabos de gobierno, fallo de los anclajes de suspensión, eslingado deficiente, desequilibrio de las grúas)
- Partículas en los ojos por cortes de piezas, pulido de cortes, picado de cordones de soldadura, amolado con radial
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir los diversos materiales en un determinado lugar, reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización.
- En los huecos de forjados y de cerramientos, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es uno de los medios auxiliares más empleado en estos trabajos.
- La seguridad propia de los elementos auxiliares, especialmente en andamios, borriquetas, barandillas, etc.
- La realización de estos trabajos no se efectuará por un solo operario.
- Andamios y plataformas con barandillas de protección.
- Las rampas de escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares o machones de fábrica, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad durante las operaciones de replanteo e instalación de miras y de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Los andamios sobre rampas tendrán la superficie horizontal, y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaño definitivo y borriqueta siempre que esta se inmovilice y los tablonos se anclen, acúñen, etc.

- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas en prevención del riesgo de caída al vacío.
- Se prohíbe concentrar cargas sobre vanos. Los acopios se realizarán en las proximidades de los muros de carga y pilares, y si ello no fuera posible se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios, utilizándose para el vertido bajantes montadas al efecto.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante bajantes de vertido montadas a tal efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales.
- Si se llega a acumular una gran cantidad de estos elementos, se apilarán junto a pilares, se polearán a una plataforma de elevación emplintada evitando colmar su capacidad y se descenderán para su vertido mediante la grúa.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional con peldaños de dimensiones:
 - "" Anchura: mínimo 90 cm.
 - "" Huella: mayor de 23 cm.
 - "" Contrahuella: menor de 20 cm.
- El material de cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes o envoltura con las que lo suministra el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente, sin romper los flejes y en el interior de las plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada se transportará con grúa y 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 al vacío por péndulo de la carga.

c.- Medios de protección colectiva.

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad
- Cuerdas de guía segura de cargas
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico
- Señales de riesgos en el trabajo

d.- Equipos de protecciones individuales:

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Gafas de protección
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad
- Chaleco reflectante

7. DESCRIPCION DE LA MAQUINARIA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

7.1. Maquinaria pesada

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Deslizamientos
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas
- Sobreesfuerzos
- Quemaduras
- Lesiones por vibraciones
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas)
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo
- Electrocuciones
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
 - La carga y descarga se hará en terreno horizontal
 - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez
 - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.
 - Antes de mover el traile, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta
 - En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas
- Uso de aparejos de suspensión calculados para la carga a soportar
- Uso de señalista de maniobras
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada
 - se evitará la puesta en marcha intempestiva
 - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra
 - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo
 - los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original

- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva:

- Cuerdas guías seguras de carga
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Protectores auditivos
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento antómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha
 - Dispositivo de seguridad de la dirección
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección. Etc.
 - El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema
 - Los mandos deberán reunir la condición de que los mandos estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
 - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
 - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelcos
- Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas

7.1.1. Maquinaria rompedora:

7.1.1.1.- Perforadora hidráulica

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de trozos de piedra no visibles en el terreno, incluso alud (por vibraciones por ruido, falta de entibación, falta de consolidación del entorno).
- Proyección violenta de objetos y partículas (por material taladrado, rotura del puntero o barrena).
- Riesgos ocasionados por la presencia de polvo
- Golpes por objetos (rotura de manguitos, impericia).
- Interferencias con conducciones enterradas

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de detectores de conducciones enterradas.

7.1.1.2.- Perforadora neumática

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Derrumbamientos de piedra en grandes tamaños, incluso alud (por: vibración por ruido, falta de entibación o consolidación de bóvedas).
- Intoxicación por respirar en ambientes saturados de gases nocivos (el trabajo se realiza en espacios cerrados)
- Riesgos ocasionados por la presencia de polvo

c.- Medios de protección colectiva:

- Hornacinas de resguardo en el túnel; encerchado de bóvedas

d.- Equipos de protección individual:

- Casco de minería con protección auditiva.
- Equipo de mascarilla autónoma de rescate.

7.1.2. Maquinaria para el movimiento de tierra y escombros:

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado (desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno)
- Caídas al mismo nivel (tropezones con el terreno, resbalones por charcos o inundación, falta de iluminación).
- Caída de la máquina a zanjas (trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga).
- Caída desde la máquina en marcha (encaramarse sobre topes, plataformas).
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental (equipo picador).
- Alud de tierras (superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos).
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).

- Desplomes de terrenos a cotas inferiores (taludes inestables).
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Desplomes de los taludes sobre la máquina (ángulo de corte erróneo corte muy elevado).
- Desplomes de los árboles sobre la máquina (desarraigar).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas (por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación, impericia).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico (Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora), de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar:
 - La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
 - El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
 - Claras de interpretación
 - se conservarán limpias
 - indicarán también los socavones no visible y el tipo terreno (blando o cenagoso)
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.
- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
 - tapones de seguridad
 - superficies antideslizantes
 - barras de seguridad
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance
- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón
- Utilizar el tamaño el cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina

- No leer, comer o beber durante el período de marcha.
- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otra máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.
- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.
- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.
- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.
- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.
- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.
- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.
- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos es causa de reventones.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.
- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.
- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.
- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.
- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- No se empleará la cuchara para elevar personas.
- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

7.1.2.1.- Tractor

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El maquinista llevará la hoja bajada, obteniendo de esta forma la mayor visibilidad.
- No empujará materiales con la hoja desde una posición más elevada, si hay peligro de que pueda rodar alguna piedra y pueda afectar al personal.

7.1.2.4.- Retroexcavadora

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se excavará bajo la máquina, salvo si se dispone del adecuado apuntalamiento.
- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad del conjunto; si la rodadura, es sobre orugas, estas calzas no son necesarias.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente. El rendimiento será mayor atacando la excavación por capas sucesivas, colocando los dientes en buena posición.
- Se controlará la separación de la pluma, al transportar carga o ir en marcha, ya que las irregularidades del terreno pueden conseguir que la pluma oscile para que choque con los obstáculos existentes. Durante la marcha, el cucharón irá bajo.
- Se evitará elevar o girar el equipo bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones van a ejercer una sobrecarga en los elementos de la máquina y, consiguientemente, inestabilizarla.

7.1.2.8.- Pala cargadora.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Cuando va situada sobre neumáticos, para evitar que las ruedas patinen en terreno blando o húmedo, se lastrarán los neumáticos con agua, a la que se añade una solución de cloruro de calcio durante el invierno, para evitar heladas.
- Para proteger los neumáticos en terrenos rocosos se acoplan a estos cadenas protectoras de acero al cromo-manganeso, mejorando la tracción y adherencia al terreno, aumentando el rendimiento.
- No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.
- En la descarga sobre camión, éste estará colocado oblicuamente a la cargadora, comenzando la carga por la parte delantera.
- El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta a ras del suelo.
- Durante los periodos de parada, la cuchara estará apoyada en el suelo.

7.1.2.10.- Motoniveladora.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Utilización de la bocina automática en los retrocesos; sólo motoniveladoras con pórtico contra los aplastamientos.

c.- Medios de protección colectiva:

- Máquinas dotadas con extintor de incendios

d.- Equipos de protección individual:

- Gorra visera

7.1.3.- Maquinaria para transporte y pavimentación:

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Caídas al mismo nivel (tropezones con el terreno, resbalones por charcos o inundación, falta de iluminación).
- Caídas al subir o bajar de máquina (no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso).
- Caída desde la máquina en marcha (encaramarse sobre topes, plataformas).
- Proyección violenta de objetos (durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas).
- Vibraciones transmitidas al maquinista (puesto de conducción no aislado).
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina (atropellos, golpes, catástrofe).
- Los derivados de la impericia (conducción inexperta o deficiente).
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas, (errores de planificación; errores en planos; impericia; abuso de confianza).
- Incendio (manipulación de combustibles - fumar -, almacenar combustible sobre la máquina).
- Choque entre máquinas (falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización).
- Caídas a cotas inferiores del terreno (ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes final de recorrido).
- Riesgos de circulación por carreteras (circulación vial).
- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.
- Choque por falta de visibilidad
- Proyección violenta de partículas
- Gólpes
- Los riesgos ocasionados por la existencia de polvo

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir
- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- En ninguna circunstancia viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.

- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Transporte de maquinaria:
 - Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.
 - Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.
 - La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
 - Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.
 - Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
 - Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
 - Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
 - Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
 - Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.
 - Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.
 - Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de éste elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.
 - El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.
 - Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
 - El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
 - Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar estos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.
 - Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcados su carga máxima admisible.
 - El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.
 - Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.
 - Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:
 - Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.
 - Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.
 - Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

7.1.3.1.- Volquetes

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Bajo ninguna circunstancia se viajará encaramado a la estructura o interior del cazo.
- Se utilizará: - con carga máxima de 3.000 kg.
 - velocidad máxima de 20 km/h

7.1.3.3.- Dumpers

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Bajo ninguna circunstancia se viajará encaramado a la estructura o interior del cazo.
- Se utilizará: - con carga útil mayor a 10.000 kg.

7.1.3.4.- Camión grúa.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Desprendimiento de la carga por eslingado peligroso.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las cuerdas para la carga a soportar estarán perfectamente calculadas para el trabajo que deban realizar.

7.1.5.2.- Hormigonera eléctrica, pastera

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental (viento fuerte).

c.- Medios de protección colectiva:

- Entablado contra los deslizamientos entorno a la hormigonera pastera.

7.2. Maquinaria auxiliar

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos (trabajar en posturas obligadas durante largo tiempo).
- Ruido.
- Accidentes diversos por:
 - por imprudencia o falta de instrucción
 - deficiente organización de la seguridad de la obra
 - ausencia de coordinación en los trabajos
 - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina

d.- Equipos de protección individual:

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, todos aislantes de la electricidad
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante
- Casco homologado.
- Protectores auditivos
- Gafas contra las proyecciones
- Manoplas de goma y cuero
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad
- Botas de loneta reforzada y serraje con suelta contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A,B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo
- Gafas de protección

7.2.1.20.- Máquinas herramienta eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras , y similares.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes (por el disco de corte, proyección de objetos, voluntarismo, impericia).
- Quemaduras (por el disco de corte, tocar objetos calientes, voluntarismo, impericia).
- Golpes (por objetos móviles, proyección de objetos).
- Proyección violenta de fragmentos (materiales o rotura de piezas móviles).
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Contacto con la energía eléctrica (anulación de protecciones, conexiones directas sin clavija, cables lacerados o rotos).
- Vibraciones.
- Polvo.

c.- Medios de protección colectiva:

- Cubre discos de seguridad.

8. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

8.2.- Contenedor de escombros

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobresfuerzos (empujar el contenedor).
- Caída de objetos mal apilados.
- Caída de la carga por colmo

d.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad
- ropa de trabajo.

8.5.- Carretón o carretilla de mano (chino)

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de mantenimiento
- Sobresfuerzos.
- Caída desde altura (vertido a borde sin tope final de recorrido)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Se utilizará en: - distancias cortas
 - pendientes no superiores al 10%
 - cargas de hasta 70 kg.

d.- Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero

8.14.- Escaleras de mano.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caídas a distinto nivel (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, golpes, etc.).
- Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto (falta de zapatas, etc.).
- Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.
- Caída por rotura debida a defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).
- Sobre esfuerzos (transportar la escalera, subir por ella cargado)

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.25.- Puntales metálicos.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado (transporte sin bateas y flejes).
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (maniobras de telescopaje).
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Caídas al mismo nivel (caminar sobre puntales en el suelo).
- Heridas en rostro y ojos (vicios peligrosos, utilizar para inmovilización de la altura del puntal clavos largos en vez de pasadores).
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acúñas o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de la ruedas.
- Uso exclusivo de plataformas metálicas.
- Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.

- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- cinturones de seguridad contra las caídas.
- fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.27.- Jaulones para transporte de materiales sueltos

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la carga sobre trabajadores, por cierre peligroso; eslingado peligroso)
- Sobresfuerzos por el método del trabajo
- Atrapamiento por los componentes móviles.

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.30.- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores
- Sobresfuerzos por el método del trabajo
- Cortes por el manejo de la herramienta

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud:

Prevenciones previstas:

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas.

Señalización:

- De riesgos en el trabajo.

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.31.- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caída de la herramienta sobre trabajadores
- Sobresfuerzos por el método del trabajo
- Cortes por el manejo de la herramienta

c.- Equipos de protección colectiva:

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual:

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental;
- guantes de cuero.
- botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9. DESCRIPCION DE LOS MEDIOS PROTECCION COLECTIVA EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Sobreesfuerzos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de sus componentes o de las herramientas utilizadas para su instalación.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Organización del tráfico y señalización.

d.- Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A,B,C.
- Anclajes para los cinturones
- Chaleco reflectante

9.1. Algunos elementos de protección colectiva

9.1.1.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hinca en terrenos.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas al mismo nivel (por tropiezo, terreno suelto o irregular).
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

9.1.3.- Barandilla modular autoportante

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Erosiones y golpes por manejo de objetos pesados.
- Cortes por uso de alambres para inmovilización de componentes.

9.1.4.- Pasarelas de seguridad de madera con barandillas de madera para zanjas.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas a la zanja durante la instalación (por deslizamiento de los componentes de la pasarela, sobrecarga del terreno de coronación de la zanja).

9.1.18.- Interruptor diferencial.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución por maniobras en tensión.
- Sobreesfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

9.1.19.- Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel (terrenos embarrados, desorden de obra).
- Caída a distinto nivel.

9.1.20.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).
- Proyección violenta de fragmentos (rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos).

9.1.22.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Electrocución (por utilizar cables lacerados o rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija).

9.1.23.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Riesgo de interrupción de la comunicación por: caducar la tarjeta; falta de energía en las baterías; interferencias; falta de cobertura; ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

9.1.24. Extintores de incendios.

a.- Riesgos generales más frecuentes:

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobreesfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

10.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

No obstante, en el ANEXO aparecen algunos que pueden servir de orientación.

10.1. Nombramientos:

Delegado de Prevención
Encargado de Seguridad
Comité de Seguridad
Señalista de maniobras
Maquinistas, en particular grúistas, y usuarios de herramientas varias

11.- FORMACION A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que semanalmente recibirán unas charlas por personal especializado.

12.- DESCRIPCION DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACION CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez acabadas todas las obras para la obra de mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda, que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no estén planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad, aparecen los originados por el hecho de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños, se señalarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

12.1.- Acondicionamiento del terreno.

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán las siguientes precauciones:

- Evitar erosiones en el terreno
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

12.2.- Cimentaciones y Contenciones.

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente y las siguientes precauciones:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones.

Logroño, Septiembre de 2025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO

13.- INTRODUCCION

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras de Mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María e Villavieja en Nalda (La Rioja).

El proyecto de ejecución en el que se basa el Estudio de Seguridad y Salud corresponde al Arquitecto D. Luis de Miguel Najarro.

14.- CONDICIONES DE INDOLE LEGAL

14.1.- Normativa legal de aplicación

Estas obras, estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- **Orden del 27 de Junio de 1997.**- por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia 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 en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.**
- **Convenio -Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Pliego de General de Condiciones Técnicas de 1.960 de la Dirección General de Arquitectura.**
- **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, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo. Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre ANEXO IV.
- **Real Decreto 487/1997** de 14 de Abril, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997** de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- **Real Decreto 773/97**, Mayo en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/97.
- **Real Decreto 1215/97** de 18 de Julio, sobre la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

- **Orden del 28 de Agosto de 1.979** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma** de , en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- **Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación** en Nalda.
- **Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento** de Nalda.
- **Decreto** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (incluso posteriores modificaciones).
- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

14.2.- Obligaciones de las partes implicadas

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

14.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

14.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

"1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del estudio y el plan de seguridad y salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

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

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

14.2.2.1.- Delegados de prevención.

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

1.2.2.1.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

1.2.2.1.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

1.2.2.1.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

1.2.2.1.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

14.2.2.2.- Comité de seguridad y salud.

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, por lo cual no es preceptivo en esta obra.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

14.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos.

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

"1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a los dispuesto en 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.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud, en la parte que les corresponda.

14.2.4.- La propiedad o el autor del encargo.

Los Artículos 3 y 4 del R.D. 1627/97 se indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el estudio de seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el estudio de seguridad y salud, concretadas en el plan de seguridad y salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

14.3.- Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo de construcción y montaje

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

14.4.- Formación

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Art. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIOS DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

14.5.- Reconocimientos médicos

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento...."

15.- CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA

15.1.- El proyectista.

Según el Art. 8 del R.D.1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

15.2.- Coordinador de seguridad y salud

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

15.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto.

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

15.2.2.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra.

Se especifican sus funciones en el Art. 9 del R.D. 1627/1997.

Al tener previsto que intervengan en la ejecución de la obra, además de la empresa principal, trabajadores autónomos y subcontratas, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud que coordinará durante la ejecución de la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

En consecuencia, el técnico competente encargado, realizará el control y supervisión de la ejecución del plan de seguridad y salud, autorizando previamente cualquier modificación de este, dejando constancia escrita en el libro de incidencias.

Pondrá en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de la empresa constructora de las medidas de seguridad contenidas en el estudio de seguridad.

Revisará periódicamente, según lo pactado, las certificaciones del presupuesto de seguridad preparado por la empresa constructora, poniendo en conocimiento del promotor y de los organismos competentes el incumplimiento por parte de ésta de las medidas de seguridad y salud contenidas en el presente plan.

15.3.- Estudio de seguridad y salud y el Estudio Básico de seguridad y salud

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

15.4.- Plan de seguridad y salud en el trabajo

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 define sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de seguridad, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación de apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

15.5.- Libro de incidencias

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente

relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa estará obligada a remitir en el plazo de 24 horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra. Igualmente, deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

15.6.- Aprobación de las certificaciones

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

15.7.- Precios contradictorios

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, como consecuencia de aparición de nuevos riesgos y como consecuencia nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

16.- CONDICIONES DE INDOLE TECNICA

Se cumplirá lo especificado en el R.d. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

La ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 y la Orden del 17 de Mayo de 1974 .

- Art. 27. Iluminación artificial.
- Art. 28. Intensidad de la iluminación artificial
- Art. 29. Iluminación de emergencia
- Art. 30. Ventilación, temperatura y humedad
- Art. 31. Ruidos, vibraciones y trepidaciones
- Art. 58. Motores eléctricos
- Art. 61. Herramientas y equipos eléctricos portátiles
- Art. 68. Líneas eléctricas aéreas
- Art. 69. Redes subterráneas y de tierra
- Art. 93. Máquinas averiadas
- Art. 94. Herramientas manuales
- Art. 98. Herramientas accionadas por fuerza motriz
- Art. 100. Construcción de los aparatos y mecanismos
- Art. 101. Carga máxima
- Art. 102. Manipulación de las cargas
- Art. 112. Cables
- Art. 103. Revisión y mantenimiento
- Art. 104. Frenos
- Art. 105. Sistema eléctrico
- Art. 111. Aparejos para izar: cadenas
- Art. 112. Cables
- Art. 113. Las Cuerdas
- Art. 114. Poleas
- Art. 115. Ganchos
- Art. 124. Tractores y otros medios de transporte automotores

16.1.- Equipos de protección individual

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

La ORDEN GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO de 9 de Marzo de 1971 y la Orden del 17 de Mayo de 1974 que regula la homologación mencionada mediante la aprobación de Normas Técnicas Reglamentarias, que van apareciendo en el B.O.E. periódicamente muestran las características de estos equipos:

- Art. 142.- Ropa de trabajo
- Art. 143.- Protección de la cabeza
- Art. 144.- Protección de la cara
- Art. 145.- Protección de la vista
- Art. 146.- Cristales de protección
- Art. 147.- Protección de los oídos
- Art. 148.- Protección de las extremidades inferiores
- Art. 149.- Protección de las extremidades superiores
- Art. 150.- Protección del aparato respiratorio
- Art. 151.- Cinturones de seguridad

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Las prendas más utilizadas son:

- M.T.1. Casco de seguridad no metálico, B.O.E. 30-12-74.
- M.T.2. Protectores auditivos, B.O.E. 1.9.75. Corrección de errores 22-10-75.
- M.T.3. Protectores de la vista, pantallas para soldadores.
- M.T.4. Guantes aislantes de la electricidad B.O.E. 3-9-75. Corrección de errores 24-10-75.
- M.T.5. Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos B.O.E. 12-2-80. Corrección de errores 2-4-80 y 21-10-83.
- M.T.7. Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75. Corrección de errores 29-10-75.
- M.T.8. Filtros mecánicos. B.O.E. 8-9-75. Corrección de errores 30-10-75.
- M.T.9 y 10. Mascarillas autofiltrantes. B.O.E. 9-9-75. Corrección de errores 31-10-75.
- M.T.11. Guantes de protección frente a agresivos químicos. B.O.E. 5-77.
- M.T.12. Filtros químicos y mixtos contra monóxido de carbono B.O.E. 5-77. Corrección de errores 26-9-77.
- M.T.13. Cinturones de sujeción B.O.E. 2-9-77. Corrección de errores 26-9-77.
- M.T.14. Filtros químicos y mixtos contra el cloro B.O.E. 12-78.
- M.T.15. Filtros químicos y mixtos contra el anhídrido sulfuroso.
- M.T.16. Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 16-9-78.
- M.T.17 y 18. Oculares de protección contra impactos y para pantallas de soldadura B.O.E. 7-2-79.
- M.T.21. Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81. Corrección de errores 1-5-81.
- M.T.22. Cinturones de caída B.O.E. 17-3-81. Corrección de errores 1-5-81.
- M.T.25. Plantillas de protección frente a riesgos de perforación B.O.E. 13-10-81. Corrección de errores 11-12-81.
- M.T.26. Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión. B.O.E. 10.10.81.
- M.T.27. Bota impermeable al agua y la humedad, B.O.E. 22-12-81. Corrección de errores 26-2-82.
- M.T.28. Dispositivo anticaída.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

16.1.1.- Protección de la cabeza.

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados según Norma Técnica Reglamentaria MT-1 aprobada con fecha el 14 de Diciembre de 1974.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

16.1.2.- Protección de la cara.

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

- Pantallas abatibles con arnés propio.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de cabeza.
- Pantallas con protección de cabeza incorporada.
- Pantallas de mano.

Cuando algún tipo de estas pantallas sean utilizadas en trabajos de soldadura, serán un modelo homologado, según la Norma Técnica Reglamentaria MT-3, aprobada por la Dirección General de Trabajo con fecha 28 de Julio de 1975.

16.1.3.- Protección de los oídos.

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estos serán cascos antiruido.

Deberán cumplir la resolución del Ministerio de Trabajo de 28-VII-75, norma MT-2, que establece la homologación obligatoria de los mismos, para su utilización.

16.1.4.- Protección de la vista.

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Por ello utilizaremos:

- Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos y correspondientes protecciones adicionales. Este material estará homologado y cumplirá las Normas Técnicas Reglamentarias MT-16, para las monturas y MT-17, para los cristales.
- Pantallas normalizadas y homologadas para soldadores según Norma Técnica Reglamentaria MT-3 de fecha 28 de Julio de 1975.
- Gafas o pantallas, cuyos oculares filtrantes o cubrefiltros y antecristales serán homologados, cumplirán las Normas Técnicas Reglamentarias MT-18 y MT-3 de fecha 28 de Julio de 1975.

16.1.5.- Protección del aparato respiratorio.

Al no utilizarse sustancias nocivas, únicamente habrá que combatir el polvo que se produzca en los trabajos de albañilería, solados, chapados y alicatados y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

Tanto adaptadores como filtros serán homologados, y por consiguiente cumplirán las condiciones establecidas por las Normas Técnicas Reglamentarias MT-7 y MT-8, respectivamente.

16.1.6.- Protección de las extremidades inferiores.

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos, definida según Norma Técnica Reglamentaria MT-25 aprobada con fecha 30 de Septiembre de 1981.

16.1.7.- Protección de las extremidades superiores.

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad, homologados según Norma Técnica Reglamentaria MT-4 de fecha 28 de Julio de 1975.

16.1.8.- Cinturones (trabajos en altura).

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Este tipo de cinturón tiene que ser homologado y cumplir los requisitos por las Normas Reglamentarias MT-I3, MT-21 y MT-22

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon y similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Logroño, Septiembre de 2.025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO 1.- DEFINICION Y ALCANCE

- I.1.- DEFINICION
- I.2.- AMBITO DE APLICACION
- I.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES
- I.4.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
- I.5.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS
- I.6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

CAPITULO II: CONDICIONES FACULTATIVAS

- II.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
- II.2.- FACULTADES DE LA DIRECCION TECNICA
- II.3.- DISPOSICIONES VARIAS

CAPITULO III: CONDICIONES ECONOMICAS

- III.1.- MEDICIONES
- III.2.- VALORACIONES

CAPITULO IV: CONDICIONES LEGALES

- IV.1.- CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS
- IV.2.- RECEPCION DE OBRAS
- IV.3.- CARGOS AL CONTRATISTA

CAPITULO V: CONDICIONES TECNICAS

- V.1.- CONDICIONES GENERALES
- V.2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
- V.3.- UNIDADES DE OBRA
 - V.3.1.-- TRANSPORTE ADICIONAL
 - V.3.2.-- EXCAVACION EN ZANJA Y EMPLAZAMIENTO
 - V.3.3.-- RELLENO DE ZANJAS
 - V.3.4.-- ENCOFRADO
 - V.3.5.-- HORMIGONES
 - V.3.6.-- MORTEROS DE CEMENTO
 - V.3.7.-- OBRAS DE HORMIGON
 - V.3.8.-- ACERO EN ARMADURAS
 - V.3.9.-- TUBERIAS DE POLIETILENO O PVC PARA ABASTECIMIENTO
 - V.3.10.- TUBERIAS DE PVC PARA SANEAMIENTO
 - V.3.11.- TUBERIAS DE HORMIGON
 - V.3.12.- SUELOS SELECCIONADOS
 - V.3.13.- OBRAS ACCESORIAS

CAPITULO I - DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

I.1.- DEFINICION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con lo establecido en los Planos de Proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

I.2.- AMBITO DE APLICACION

Este Pliego de Prescripciones Técnicas particulares será de aplicación a la construcción, dirección e inspección de las obras correspondientes a **Mejora de la urbanización del entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda (La Rioja).**

I.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

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

- ◆ Código estructural
- ◆ Código Técnico de la Edificación CTE.
- ◆ Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes
- ◆ Norma de Construcción Sismorresistente
- ◆ Reglamento de Normas UNE de aplicación en el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- ◆ Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones
- ◆ Pliego de prescripciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- ◆ Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa.
- ◆ Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- ◆ Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.

En general, Normativa de las entidades con Infraestructuras o intereses en el ámbito de las obras.

I.4.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente Pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, forma el Proyecto que servirá de base para la ejecución de las Obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las Obras en cuanto a su naturaleza intrínseca. Los planos constituyen los documentos que definen la Obra en forma geométrica y cuantitativa.

I.5.- COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHO DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá lo escrito en este último documento. 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 esté definida en uno u otro documento y figure en el Presupuesto.

I.6.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Se trata de las obras de mejora de los accesos y entorno de la ermita de Santa María de Villavieja en Nalda, obras de movimiento de tierras, construcción de escolleras y pavimentación.

La totalidad de las obras son descritas en la memoria de este proyecto. Las características y materiales son las que aparecen en la documentación gráfica adjunta en este proyecto.

CAPITULO II - CONDICIONES FACULTATIVAS

II.1.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

II.1.1.- Condiciones Técnicas

Las presentes condiciones Técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, el cuál deberá hacer constar que las conoce, y que se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

II.1.2.- Marcha de los Trabajos

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el Contratista deberá tener siempre en la obra la maquinaria y número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

II.1.3.- Personal

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones.

II.1.4.- Precauciones a adoptar durante la Construcción

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y posteriores modificaciones de que haya podido ser objeto y específicamente, a las instrucciones contenidas en el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo contenido en el Proyecto redactado, caso de existir.

II.1.5.- Responsabilidad del Contratista

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección del Director de las Obras. Asimismo será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la construcción como en los andamios,

atendiéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

II.1.6.- Desperfectos en Propiedades Colindantes

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el Estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

II.2.- FACULTADES DE LA DIRECCION TECNICA

II.2.1.- Interpretación de los Documentos del Proyecto

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

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las Obras. Recíprocamente cuando en los documentos gráficos aparecieran conceptos que no se ven reflejados en los documentos escritos, la especificación de los mismos será decidida por la Dirección Facultativa de las Obras.

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

II.2.2.- Aceptación de Materiales

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

II.2.3.- Mala Ejecución

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción,

sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

II.3.- DISPOSICIONES VARIAS

II.3.1.- Replanteo

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del Contratista marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá Acta por quintuplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

II.3.2.- Modificaciones en las Unidades de Obra

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del Presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo.

En caso de no obtenerse esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el Proyecto.

II.3.3.- Controles de Obra: Pruebas y Ensayos

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista, hasta un importe inferior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

CAPITULO III - CONDICIONES ECONOMICAS

III.1.- MEDICIONES

III.1.1.- Forma de Medición

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en el Cuadro de Precios nº 1: unidad completa, partidaalzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de obra se realizarán conjuntamente con el Contratista.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el Proyecto.

III.1.2.- Valoración de Unidades no expresadas en este Pliego

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

El Contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que el mismo indique, sino que lo serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo.

III.2.- VALORACIONES

III.2.1.- Valoraciones

Las valoraciones de las unidades de obra que figuren en el presente Proyecto, se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario incluido en el Cuadro de Precios nº 1.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior, se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales por el estado, provincia o municipio, durante la ejecución de las obras, y toda clase de cargas sociales. También serán de cuenta del Contratista los honorarios, las tasas y demás gravámenes que se originen con ocasión de las inspecciones, aprobación y comprobación de las instalaciones con que esté dotado el inmueble o la obra.

El Contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas

enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

III.2.2.- Valoración de las Obras no Concluidas o Incompletas

Las obras no concluídas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en el citado Cuadro de Precios nº 2.

III.2.3.- Precios Contradictorios

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesario introducir unidades de obra no comprendidas en el Proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del Director Facultativo y de las observaciones del Contratista a esta propuesta. Si éste no aceptase los precios fijados, deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán fijados por una comisión de arbitraje, sin perjuicio de que la Administración pueda contratarlas con otro empresario o ejecutarlas directamente.

III.2.4.- Certificaciones y abonos a cuenta

De conformidad con lo previsto en la L.C.A.P. el Director de la Obra formulará mensualmente una certificación de los trabajos ejecutados durante dicho periodo de tiempo.

Estas certificaciones no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no suponen la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes, y descontando, si hubiere lugar, de la cantidad correspondiente el tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

III.2.5.- Abono de Partidas Alzadas a Justificar

Las cantidades consignadas para Partidas Alzadas a Justificar, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misma y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el Proyecto de Obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección

Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cuál (si es de conformidad), podrá ejecutarse.

CAPITULO IV - CONDICIONES LEGALES

IV.1.- CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

Aunque no es objeto específico del presente Pliego, se hace mención expresa que serán aplicables las cláusulas administrativas contenidas en los siguientes documentos:

Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (L.C.A.P.)

Reglamento General de Contratación, para aplicación de la Ley de Contratos del Estado y posteriores modificaciones parciales de que haya podido ser objeto, en tanto no se oponga a la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de las Obras del Estado, en tanto no contradiga lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que se establezcan de modo previo a la contratación de las obras comprendidas en el presente Proyecto.

IV.2.- RECEPCION DE OBRAS

IV.2.1.- Recepción

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

Al acto de recepción concurrirán el funcionario designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la Dirección de la Obra y el Contratista, levantándose el Acta correspondiente.

En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se actuará conforme a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El plazo de garantía comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de recepción de la obra.

Al realizarse la recepción de las obras deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción de las obras, si no se cumple este requisito.

IV.2.2.- Plazo de Garantía

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallen en el Pliego de Cláusulas Administrativas, el Contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

Salvo disposición en contrario en el P.C.A. de la obra, el plazo de garantía será de un año, contado a partir del Acta de Recepción, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la administración con cargo a la fianza.

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

Finalizado el plazo de garantía, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de 15 años. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

IV.2.3.- Plazo de Ejecución de las Obras

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras e instalaciones objeto del presente Proyecto deberá ser fijado en el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares del órgano contratante y empezará a contar al día siguiente de la firma del Acta de Replanteo.

IV.2.4.- Demora en la ejecución

Cuando el contratista, por causas imputables a él mismo, incurra en demora respecto al cumplimiento del plazo parcial o total de la ejecución de las obras, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades establecidas en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

IV.3.- CARGOS AL CONTRATISTA

IV.3.1.- Planos de las Instalaciones

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con

las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

IV.3.2.- Autorizaciones y Licencias

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir los **Organos Territoriales Competentes en materia de Industria, Sanidad**, etc..., y las autoridades locales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc..., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

IV.3.3.- Conservación durante el Plazo de Garantía

El Contratista, durante el periodo de garantía, será el conservador de las instalaciones ejecutadas en la obra, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque dichas instalaciones fuesen ocupadas o utilizadas por la propiedad antes de la finalización del periodo de garantía.

CAPITULO V - CONDICIONES TECNICAS

V.1.- CONDICIONES GENERALES

V.1.1.- Calidad de los Materiales

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en los Pliegos e Instrucciones indicados en el apartado I.3 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

V.1.2.- Pruebas y Ensayos de Materiales

Todos los materiales a los cuales este capítulo se refiere, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas -por cuenta de la contrata- que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro material que haya sido especificado y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la Dirección de las Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

V.1.3.- Materiales no Consignados en Proyecto

Los materiales no consignados en Proyecto que dieran lugar a precios contradictorios, reunirán las condiciones de bondad necesarias a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el Contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

V.1.4.- Condiciones Generales de Ejecución

Todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto, se ejecutarán esmeradamente con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en los Pliegos e Instrucciones indicados en el apartado I.3 y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas de la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al Contratista la baja de subasta para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas -en cuanto a sus materiales y mano de obra- para pretender proyectos adicionales.

V.1.5.- Medios y Obras Auxiliares

Están incluidas en la Contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución, conservación y reparación de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas, tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, grúas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües y protecciones para evitar la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, desvío o taponamiento de cauces o manantiales, extracciones de aguas, agotamientos, barandillas y otros medios de protección para los peatones en las excavaciones, avisos y señales de peligro durante el día y la noche, establecimiento de pasos provisionales, apeos de conducciones de agua, electricidad y otros servicios o servidumbres que aparezcan en las excavaciones, etc.

V.1.5.1.- Conservación de las Obras

El Contratista cuidará de la perfecta conservación y reparación de las Obras, subsanando cuantos menoscabos, ya accidentales o intencionados, o producidos por el uso natural, aparezcan en las obras, de modo que transcurrido el periodo de garantía se encuentren en estado de conservación y funcionamiento completamente aceptables a juicio de la Dirección de la Obra, sin que pueda 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 la Obra decidirá si el elemento afectado puede ser arreglado o bien totalmente sustituido por otro nuevo, teniendo que ser aceptada plenamente su decisión.

Estarán a cargo de la contrata todos los trabajos de vigilancia, revisión y limpieza de las construcciones e instalaciones eléctricas.

V.2.- CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y DE SU MANO DE OBRA

V.2.1.- Materiales para Hormigones y Morteros

V.2.1.1.- Aridos: Generalidades

Los áridos cumplirán las especificaciones del artículo 7º de la "Instrucción EHE para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado" y del Pliego de Prescripciones Técnicas. Además de las sustancias que en dicho artículo se consideran como nocivas, se incluirán la mica y el ópalo (sílice hidratada amorfa).

V.2.1.2.- Arenas

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE (5 mm.).

No podrá contener más de un siete por ciento (7%) en peso que pase por el tamiz 0,08 UNE (0,08 mm.). Podrán utilizarse naturales o artificiales, procedentes del machaqueo de rocas siempre que sean de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a 2,4. La utilización de arenas de menor densidad, así como las procedentes del machaqueo de calizas, areniscas o rocas sedimentarias en general, exigirá el previo análisis en laboratorio para dictaminar sobre sus cualidades.

V.2.1.3.- Gravas

Se entiende por árido grueso o grava, el árido o fracción del mismo retenido por el tamiz 3 UNE (3 mm.).

Los áridos gruesos podrán obtenerse de graveras o machaqueo de piedras naturales.

Al igual que los áridos finos, los gruesos deberán estar exentos de impurezas, admitiéndose las tolerancias indicadas en el PG-3/75.

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos gruesos tendrán una densidad superior a 2,50.

La dimensión máxima de los áridos será de sesenta milímetros (60 mm).

Los áridos se acopiarán independientemente según tamaños, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distintos o separados por paredes. En cada uno de estos, la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaños correspondientes a otros

tipos, situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido en agua de cualquier árido en el momento de su empleo no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen.

La granulometría de áridos para distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la compacidad más conveniente, adoptando como mínimo cuatro tamaños de áridos. Estos ensayos se harán por el Contratista y bajo la supervisión de la Dirección de la Obra cuantas veces sean necesarias para que esta apruebe la granulometría a emplear.

V.2.1.4.- Agua

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones, el agua que se emplee cumplirá las prescripciones del Art. 27 de la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de las Obras de hormigón en masa o armado EHE y del PG-3/75.

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán mediante la serie de ensayos que estime pertinentes la Dirección de Obra.

V.2.1.5.- Cemento

El Cemento a emplear será uno de los tipos incluidos en la Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-93, que resulte adecuado para las obras a ejecutar.

El cemento será transportado en envases de papel, de un tipo aprobado oficialmente, en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y la marca de fábrica, o bien a granel en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar en cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones antes citadas. Las cisternas empleadas para el transporte del cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido en silos de almacenamiento.

Si el cemento se almacenara en sacos, estos se apilarán sobre tarimas separadas de las paredes del almacén, dejando pasillos corredores entre las distintas pilas. A cada cuatro capas de sacos, como máximo, se colocarán tableros o tarimas que permitan la aireación de las pilas de sacos.

La Dirección de Obra hará las comprobaciones que estime oportunas, y en caso de que no se cumpliera alguna de las condiciones prescritas en la citadas Instrucción, rechazará la totalidad de la partida y podrá exigir al contratista la demolición de las obra realizadas con dicho cemento.

Independientemente de dichos ensayos, cuando el cemento en condiciones atmosféricas normales haya estado almacenado en sacos durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a la comprobación de que las condiciones del

almacenamiento han sido adecuadas, repitiéndose los ensayos de recepción indicados, por cuenta del contratista.

Si el ambiente es muy húmedo o con condiciones atmosféricas especiales, la Dirección de Obra podrá variar a su criterio el indicado plazo de tres semanas.

V.3.- UNIDADES DE OBRA

V.3.1.- Transporte Adicional

Esta unidad no será objeto de abono. El transporte se considerará incluido en los precios de los materiales y unidades cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

V.3.2.- Excavación en zanja y emplazamiento

V.3.2.1.- Definición

Se entenderá por excavación en zanja y emplazamiento, las excavaciones necesarias para realizar todas las obras de fábrica, y el alojamiento de tuberías a la cota prevista en los planos.

Como máximo se abonarán 0,50 m más de la cara exterior de la obra de fábrica.

V.3.2.2.- Ejecución de las obras

Durante la ejecución de las obras se utilizarán las entibaciones y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra.

La excavación en emplazamientos y cimientos se realizará después de terminar la excavación en la explanación en las zonas próximas.

No obstante, la Dirección de las obras podrá autorizar la ejecución de la excavación en emplazamientos y cimientos antes de terminar la excavación de la explanación, cuando el contratista lo solicite por interés propio, siempre que la alteración de orden establecido no suponga perjuicio para la obra. Esta autorización no supondrá modificación de las condiciones de abono y al realizar la medición no se considerará excavación en emplazamiento y cimiento la parte que debería haber sido realizada previamente como excavación en la explanación.

V.3.2.3.- Medición y Abono

La excavación en zanja y emplazamiento se medirá en metros cúbicos y se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para "m3 de excavación en zanja y emplazamiento.

Este precio comprende la entibación y el transporte a vertedero de los productos excavados que no sean necesarios para un posterior relleno y será válido cualquiera que sea la profundidad de cimentación. Por tanto, no se estudiarán contradictoriamente nuevos precios ni por aumento de la profundidad de cimentación, ni por la necesidad de entibación o agotamiento, cualquiera que sea su importancia.

Si el Contratista optase por la ejecución de desvíos provisionales del cauce, estos no serán objeto de abono.

V.3.3.- RELLENO DE ZANJAS

V.3.3.1.- Definición

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas, una vez instalada la tubería o construida la obra de fábrica.

Se distinguirán tres fases en el relleno:

a) Relleno de recubrimiento, hasta 30 cm. por encima de la generatriz superior del tubo y 10 cm. de solera, que se ejecutarán con arena.

b) Relleno de cubrición, sobre el anterior, hasta la cota de zanja en que se inicie la subbase de firme o tierra vegetal. Será ejecutado con suelos adecuados, en tongadas de 30 cm. y un grado de compactación del 95% del Próctor Normal.

c) Relleno de acabado, de colocación eventual si no se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada. Se emplearán suelos seleccionados y se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Normal.

V.3.3.2.- Ejecución

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento no se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la

pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión. Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario.

Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

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

Sobre las capas de ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

El material a utilizar en el relleno podrá ser de la excavación, previa selección si fuera necesario, o de préstamos, no correspondiendo ningún abono suplementario por adquisición y/o transporte en este último caso.

V.3.4.- **ENCOFRADO**

V.3.4.1.- Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido.

En general, cumplirán lo dispuesto en el PG-3/75 y en la EHE.

V.3.4.2.- Ejecución

La ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje
- Desencofrado

En la construcción y montaje se consideran incluidas las operaciones de instalación de apeos y cimbras, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (P.G.-3/75)

La construcción y montaje de encofrados se realizará de acuerdo con el mismo texto legal.

V.3.4.3.- Medición y abono.

Los encofrados se medirán y abonarán por m2 realmente ejecutados al precio que figura en el cuadro de precios nº 1, cualquiera que sea su tipo y ubicación.

V.3.5.- **HORMIGONES.**

V.3.5.1.- Condiciones generales.

En todo lo referente a hormigones será de aplicación la Instrucción EHE para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Armado, y del Pliego de Prescripciones Técnicas PG 3/75. En caso de contradicciones entre ellos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre los otros dos, y lo prescrito en la citada Instrucción sobre el Pliego General.

V.3.5.2.- Materiales.

Como norma general se empleará cemento Portland tipo I-0 ó I clase 35. Si se detecta la presencia de sulfatos en el terreno o en las aguas en contacto con el hormigón, el cemento a emplear será el denominado de Alto Horno del tipo III-2, clase 35 A-SR, resistente a los sulfatos, de acuerdo con la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-93.

V.3.5.3.- Tipos de hormigón

Para su empleo en las distintos tipos de obra, y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación:

Uso	Resistencia caract. 28 días en N/mm2							
	20	25	30	35	40	45	50	
HM	HM-20	HM-25	HM-30	HM-35	HM-40	HM-45	HM-50	
HA	N/A	HA-25	HA-30	HA-35	HA-40	HA-45	HA-50	
HP	N/A	HP-25	HP-30	HP-35	HP-40	HP-45	HP-50	

V.3.5.4.- Fabricación y control de calidad.

En cada tajo y jornada de hormigonado se hará una serie de ensayos en un laboratorio de la Dirección de Obra, o señalado por ella.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

Caso de que la resistencia característica resultara inferior a la carga de rotura exigida, el contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección Técnica de la Obra, reservándose siempre el derecho a rechazar el elemento de la obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro de Precios para la unidad de que se trate.

El tipo de hormigonera que se emplea deberá merecer la aprobación de la Dirección de Obra, pero de un modo semejante a lo previsto en el artículo anterior, será rechazado si el hormigón fabricado no reúne las condiciones necesarias.

La adicción de productos químicos en morteros y hormigones para cualquier finalidad, aunque sea por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, la que podrá exigir la presentación de ensayos o certificados de características a cargo de algún Laboratorio Oficial.

V.3.5.5.- Medición y abono.

Los hormigones de los distintos tipos se medirán por metros cúbicos independientemente y se abonarán a los precios que para cada tipo figura en el Cuadro de Precios 1.

Estos precios incluyen los áridos, cementos, adiciones y todas las operaciones y medios auxiliares que puedan ser necesarios.

Mientras no se especifique lo contrario en el correspondiente artículo, todos los tipos de juntas en las obras, así como los mechinales necesarios, se consideran incluidos en el precio del hormigón.

V.3.6.- **MORTEROS DE CEMENTO.**

V.3.6.1.- Condiciones generales.

Los morteros de cemento se ajustarán a lo previsto en el PB-3/75.

V.3.6.2.- Medición y abono.

El mortero de cemento no será objeto de abono independiente.

V.3.7.- **OBRAS DE HORMIGON**

V.3.7.1.- Materiales

El tipo de hormigón a emplear en cada unidad de obra será el especificado en los planos correspondientes.

V.3.7.2.- Ejecución de las Obras y Control de la Ejecución

La compactación del hormigón se realizará por vibración, salvo en los casos concretos que la Dirección de Obra autorice otro procedimiento. En todo caso la ejecución se ajustará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG 3/75)

El nivel de control de ejecución será normal.

V.3.7.3.- Medición y abono.

Los hormigones se medirán y abonará por m³ realmente ejecutados al precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios nº 1

Se exceptúan los casos en que los hormigones queden incluidos explícitamente en otra unidad.

V.3.8.- **ACEROS EN ARMADURAS**

V.3.8.1.- Clasificación y características.

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras lisas, barras corrugadas o mallas electrosoldadas.

Todos los aceros de armaduras cumplirán las condiciones del Artículo 31 de la "Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armador (EHE)" y las Normas de la Instrucción H.A. 61 del "Instituto Eduardo Torroja".

Los aceros serán acopiados por el contratista en parque adecuado para su conservación, clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceite o barro.

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego, en la instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal".

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras sobre ésta se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180°) sobre un redondo de diámetro doble comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Estos ensayos serán de cuenta del Contratista.

Si la partida es identificada y el Contratista presenta una hoja de ensayos, redactada

por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica, podrán en general prescindir de dichos ensayos de recepción. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

V.3.8.2.- Medición y abono

Se abonarán por Kg. de acero realmente colocados al precio que figure en el "Cuadro de Precios nº 1".

V.3.11.- TUBERIAS DE HORMIGON

V.3.11.1.- Descripción

El trabajo consistirá en el suministro e instalación de tuberías de hormigón para alcantarillados.

V.3.11.2.- Materiales

Las tuberías de hormigón serán de la clase y diámetros indicados en los planos y deberán conformar lo exigido para las mismas en los apartados anteriores del presente Pliego de Condiciones, y en concreto lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Los ovoides se construirán con las dimensiones y tipos indicados en los planos.

En el caso de emplear tuberías con junta de campana, el Mortero de relleno tendrá 600 kg. de cemento por m³.

V.3.11.3.- Ejecución de las Obras

El contratista no iniciará los trabajos mientras el Director de la Obra no haya aprobado la construcción de la zanja, pozo, arqueta, sumidero o cámara.

El tendido de la tubería deberá empezarse en el punto de nivel más bajo con los extremos machos apuntando en la dirección del flujo. La tubería se colocará con cuidado y respetando las líneas y rasantes exigidas. Toda tubería que no pueda quedar exactamente alineada o bien fija después de colocada, o que esté dañada, deberá quitarse y volverse a colocar o bien sustituirse sin ningún pago extra. La tubería se colocará sobre el lecho cuando esté aún el hormigón fresco.

Durante la marcha de las obras, el Contratista limpiará el interior de las secciones colocadas, despejándolas de toda suciedad y materiales superfluos de cualquier clase.

En caso de utilizarse tubos con junta de campana antes de unir una sección con la siguiente, el contratista limpiará y mojará las dos superficies de contacto. Las juntas deberán ejecutarse aplicando un exceso del mortero en los 200 grados centesimales inferiores del hembra del tubo, ya colocado, y en la mitad superior del extremo macho del tubo que haya de tenderse a continuación. El mortero deberá conservarse exento de materias extrañas y los tubos deberán unirse con fuerza hasta que el macho haya penetrado totalmente en la hembra, después de lo cual, alineadas las tuberías, deberán mantenerse en contacto apretado. El contratista deberá emplear suficiente cantidad de mortero para que sobresalga alrededor de toda la circunferencia de la junta, tanto en el exterior como en el interior de la tubería, y no deberá eliminar el exceso hasta que se haya extendido una o dos secciones adicionales. El contratista deberá tener cuidado al retirar el exceso de mortero del interior de la tubería de que el espacio de la junta quede completamente relleno del mortero, quedando lisa.

El Director de la Obra podrá exigir pruebas de calidad de la tubería suministrada. El contratista deberá proporcionar muestras sin ningún pago adicional.

V.3.11.4.- Medición y abono

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

V.3.12.- BORDILLOS Y BADENES

V.3.12.1.- Materiales

Los bordillos y badenes deberán ser de hormigón tipo H200.

V.3.12.2.- Ejecución de las Obras

Los bordillos y badenes serán ejecutados "in situ". No obstante, el contratista podrá prefabricarlos, en cuyo caso deberá disponer una cama de asiento de hormigón H-125, de espesor no inferior a quince centímetros (15 cm).

V.3.12.3.- Medición y Abono

Los bordillos y badenes se medirán por metros lineales de los distintos tipos y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para cada tipo.

La cama de asiento que se deberá disponer en el caso de emplear elementos prefabricados se considerará incluida en el precio del elemento y no será por tanto, objeto de abono independiente.

500. ZAHORRAS NATURALES

500.1. DEFINICION

Se define como zahorra natural el material formado por áridos no triturados, suelos granulares o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

500.2. MATERIALES

500.2.1. Condiciones particulares

Los materiales serán áridos no triturados procedentes de graveras o depósitos naturales, o suelos granulares, o una mezcla de ambos.

500.2.2. Granulometría

El cernido por el tamiz 80 mm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 mm UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro del huso ZN-50 reseñado en el cuadro siguiente, si bien el criterio de elección del huso será definido por el Director de Obra.:

Tamices UNE	Cernido ponderal acumulado		
	ZN (50)	ZN (40)	ZN (25)
50	100	-	-
40	80-95	100	-
25	60-90	75-95	100
20	-	60-85	80-100
10	40-70	45-75	50-80
5	25-50	30-55	35-65
2	15-35	20-40	25-50

400 mm	6-22	6-25	8-30
80 mm	0-10	0-12	0-12

500.2.3. Dureza

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NTL 149/72, será inferior a cuarenta (40). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

500.2.4. Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos.

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30).

500.2.5. Capacidad de soporte

La zahorra natural tendrá un CBR no inferior a veinte (20), según la Norma NLT 117/78, para las condiciones de humedad máxima y densidad mínima de puesta en obra fijadas en el apartado 500.4.1 de este Artículo.

500.2.6. Plasticidad

El material será no plástico.

500.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

500.3.1. Preparación de la superficie de asiento

La zahorra natural no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de Obra podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las

tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural, según las prescripciones del correspondiente Artículo del presente Pliego.

500.3.2. Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10-30 cm).

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de Obra, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

500.3.3. Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 500.4.1 del presente Artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra natural en el resto de la tongada.

500.3.4. Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación

del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra natural.

El Director de Obra decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.
- En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

500.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

500.4.1. Densidad

La compactación de la zahorra natural se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de Obra, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

500.4.2. Carga con placa

En las capas de zahorra natural, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a cien megapascals (100 MPa).

500.4.3. Tolerancias geométricas de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) mm cuando se compruebe con regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralelamente como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de Obra podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

500.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

La subbase granular se podrá emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del

Director de Obra.

500.6. MEDICION Y ABONO

La zavorra natural se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutados que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los Planos.

No serán de abono, por tanto, las creces laterales ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesor de capas subyacentes, ni cualquier otro tipo de exceso.

500.7. CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirán las prescripciones que en cuanto a control de calidad se establecen en el artículo 500.7 del PG-3/75 (Revisión por O.M. de 31-07-86, B.O.E. 5-09-86).

501. ZAHORRA ARTIFICIAL

501.1. DEFINICION

Se define como zavorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

501.2. MATERIALES

501.2.1. Condiciones generales

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso, de elementos triturados que presenten dos caras o más de fractura.

501.2.2. Composición granulométrica

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites de uno de los husos del siguiente cuadro:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado	
	ZA-40	ZA-25
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,80	0-10	0-10

El cernido por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE.

El huso seleccionado en este proyecto es el ZA-40, si bien será el Director de Obra quien decida los criterios de elección del huso.

501.2.3. Forma

El índice de lascas, según Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

501.2.4. Calidad

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72 será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma. En el caso de emplearse roca caliza el contenido en carbonatos no será inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) en peso. Las pérdidas del material triturado y cernido por el tamiz 40 UNE sometido a la acción del sulfato sódico o magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al dieciseis por ciento (16%) o al veinticuatro por ciento (24%) respectivamente, en peso, de acuerdo con la Norma UNE 7136.

501.2.5. Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá

ser inferior a dos (2). El equivalente de arena será superior a treinta y cinco (35).

501.2.6. Plasticidad

El material será "no plástico" según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

501.2.7. Capacidad portante

En ensayo de placa de carga de sesenta centímetros (60 cm) de diámetro, los valores del módulo E2 determinados según la Norma NLT 357/86 no serán inferiores a ciento veinte (120) MPa.

501.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

501.3.1. Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de Obra podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del presente Pliego.

501.3.2. Preparación del material

La preparación y dosificación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

501.3.3. Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10-30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma lave el material.

501.3.4. Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra artificial en el resto de la tongada.

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

501.3.5. Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zorra artificial. El Director de Obra decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra definirá si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Contratista.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el Contratista deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación

de un compactador suplementario o sustitutivo. Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo su compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de Prescripciones Técnicas u otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc...

501.4. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto más de quince (15) mm.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralelamente como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de 15 cm, se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de Obra podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

501.5. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán 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 recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del

Director de Obra.

501.6. MEDICION Y ABONO

La zavorra artificial se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutado que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, cualquiera que sea la fuente de suministro, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los planos.

501.7. CONTROL DE CALIDAD

501.7.1. Control de procedencia

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se llevará a cabo de la forma más representativa posible, mediante toma de muestras en los acopios o a la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de producción previsto se ensayará un mínimo de 4 muestras, añadiéndose una más cada 10.000 m³, o fracción de exceso sobre 50.000 m³.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- CBR, según la Norma NLT 111/78.
- Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Además, sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

501.7.2. Control de producción

Se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada 1.000 m³ de material producido, o cada día si se emplea menos material:

- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Límites de Atterberg.

Por cada 5.000 m³ de material producido o una vez a la semana si se emplea menos material:

- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Cada 15.000 m³ de material producido, o una vez al mes si se emplea menos material:

- Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.

501.7.3. Control de ejecución

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque al material uniforme que entre en 200 m de calzada o arcén o, alternatively, en 1.000 m² de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuera menor.

Las muestras y ensayos "in situ" se realizarán en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinalmente como transversalmente.

501.7.3.1. Compactación

Sobre una muestra de seis unidades (6 Ud) se realizarán ensayos de:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Densidad "in situ", según la Norma NLT 109/72.

501.7.3.2. Carga con placa

Sobre una muestra de una unidad (1 Ud), se realizará un ensayo VSS de placa de carga reducida.

501.7.3.3. Materiales

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de

compactación, según el presente Artículo, se realizarán ensayos de:

- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.

542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

542.1. definicion

Para la ejecución de esta unidad será de aplicación lo preceptuado en el Artículo 530 del PG-3.

542.2. MATERIALES

542.2.1. Ligantes bituminosos

Se empleará un betún asfáltico tipo B-60/70.

Cualquier adición que se haga al ligante para su mejora deberá ser autorizada por el Director de Obra, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

542.2.2. Aridos

542.2.2.1. Arido grueso

Se define como la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE. El árido grueso procederá en su totalidad del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo un 75% en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste de Los Angeles según la Norma NLT 149/72 será inferior a 25 en las capas de base e intermedia e inferior a 20 en la capa de rodadura.

Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al 10% o al 16% respectivamente.

En el caso de tratarse de árido calizo, la roca de procedencia contendrá como mínimo un noventa por ciento (90%) de carbonatos.

En las capas de base e intermedia el árido podrá ser de naturaleza caliza. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofítica en su totalidad, y el coeficiente de pulimento acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45) según las normas NLT 174/72 y NLT 175/73.

El índice de lajas, determinado según la norma NLT354/74, será inferior a treinta (30).

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo exigido en el apartado 542.2.2.1 del PG-3/75.

542.2.2.2. Arido fino

Se define como árido fino a la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y es retenida por el tamiz 0,080 UNE. El árido fino será arena de machaqueo o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al cincuenta por ciento (50%) de la primera respecto de la segunda.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de un material cuyo coeficiente de Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

El árido fino para las capas de base e intermedia podrá proceder de la trituración de roca caliza cuyo contenido de carbonatos no sea inferior al noventa por ciento (90%).

Para la capa de rodadura el árido será mezcla de material procedente de caliza dura con un contenido de carbonato cálcico no inferior al noventa por ciento (90%) y un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a veinte (20) con arena de naturaleza ofítica en una proporción caliza/ofita comprendida entre 1:1 y 2:1 para la fracción del conjunto de los áridos de la mezcla que pasa por el tamiz 2,5 UNE.

En cuanto a la adhesividad, se cumplirá lo establecido en este aspecto, en el apartado 542.2.2.2 del PG-3/75.

542.2.2.3. Filler

El filler será en todo caso de aportación y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.2.3 del PG-3/75. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa por parte de la Dirección

de Obra, una vez realizados los oportunos ensayos.

El equivalente de arena de la mezcla áridos-filler será superior a setenta (70).

542.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Los tipos de mezcla a emplear son, según las distintas secciones tipo empleadas:

Mezcla del tipo G-25 con áridos calizos en capa de base

Mezcla del tipo G-20 con áridos calizos en capa de base o intermedia

Mezcla del tipo S-12 con áridos ofíticos en capa de rodadura

Las granulometrías de cada una de ellas están definidas en la tabla 542.1, "tipo de mezclas", del PG-3/75.

La capa de regularización sobre firme existente podrá estar constituida por una mezcla tipo S-12 en función del espesor a regularizar.

Una vez fijada la fórmula de trabajo se aplicará el huso restringido tal como figura en el PG-3/75.

El contenido de ligante bituminoso estará comprendido entre el 3,8 y 5,5 % en peso respecto al árido y se definirá de acuerdo con las especificaciones del ensayo Marshall.

La relación ponderal filler/betún será como mínimo de 1,2 en capa de rodadura, de 1,1 en capa intermedia y 1,0 en la capa de base.

542.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Además de lo establecido en el apartado 542.4 del PG-3/75, se cumplirán las condiciones siguientes:

- a) Se prohibirá el empleo de áridos cuyo acopio no haya sido debidamente controlado de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.
- b) Un mes antes del inicio del proceso de fabricación de mezclas bituminosas deberá existir un acopio de áridos de volumen suficiente para cubrir las necesidades de producción de la planta durante 40 horas de trabajo a plena capacidad, salvo que exista autorización en otro sentido por parte del Director de Obra.

542.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo prescrito en el apartado 542.5 del PG-3/75. En la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del 98% de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

542.6. TRAMOS DE PRUEBA

Se seguirá lo preceptuado en el apartado 542.6 del PG-3/75.

542.7. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Se cumplirán las tolerancias fijadas en el apartado 542.7 del PG-3/75.

542.8. MEDICION Y ABONO

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por el peso en toneladas (Tm) realmente empleadas con un tope máximo que no exceda en un dos por ciento (2%) del resultante de aplicar al teórico de la sección de los planos la densidad fijada en el apartado 542.5 deducido el peso del ligante bituminoso, o bien de la obtenida realmente en obra mediante testigos si ésta no alcanzase la especificada, deducido asimismo el peso del ligante bituminoso. Este ligante se abonará aparte.

Se aplicarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios, que incluyen:

- Todos los materiales necesarios, incluso el filler, suministrados en planta, excepto el ligante bituminoso.
- La fabricación y compactación de la mezcla.
- El transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla.
- El empleo de los señalistas necesarios en las labores que afecten al tráfico rodado en la carretera.
- La señalización horizontal provisional al final de cada jornada de trabajo.
- La retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra.
- La conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director de Obra.

También se incluyen en los precios unitarios la colocación y conservación, durante la ejecución de las obras, de los elementos físicos de control que la Dirección de Obra suministre y cuya colocación ordene al Contratista. La preparación de la superficie existente está incluida en el precio correspondiente a la capa subyacente, por lo que no habrá lugar a su abono por separado.

El filler, sea cual fuere su cuantía y procedencia, está incluido en los precios correspondientes de las mezclas bituminosas.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se abonará atendiendo a uno de los siguientes criterios, según estime la Dirección de Obra: bien por toneladas realmente empleadas en obra medidas en báscula debidamente contrastada, o bien deducidas de las extracciones realizadas en las muestras de mezcla, no siendo de abono un exceso superior al 1% sobre la dotación de ligante correspondiente a la mezcla tipo aprobada por la Dirección de Obra, aplicada al volumen de la capa correspondiente obtenido de los planos. El ligante se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios. En este precio están incluidos el suministro del material, su almacenamiento, dosificación e incorporación a la mezcla.

Al final de cada jornada laboral se pintará el eje y se colocarán, a juicio del Director de las Obras, captafaros en los bordes de la calzada con una separación máxima de 10,00 m. en curva y del doble en recta. Así mismo, no transcurrirá más de cinco días desde la extensión de cada capa de mezcla bituminosa sin que se reponga la señalización horizontal en los bordes de calzada, y en especial de cara a los fines de semana.

V.3.15.- OBRAS ACCESORIAS

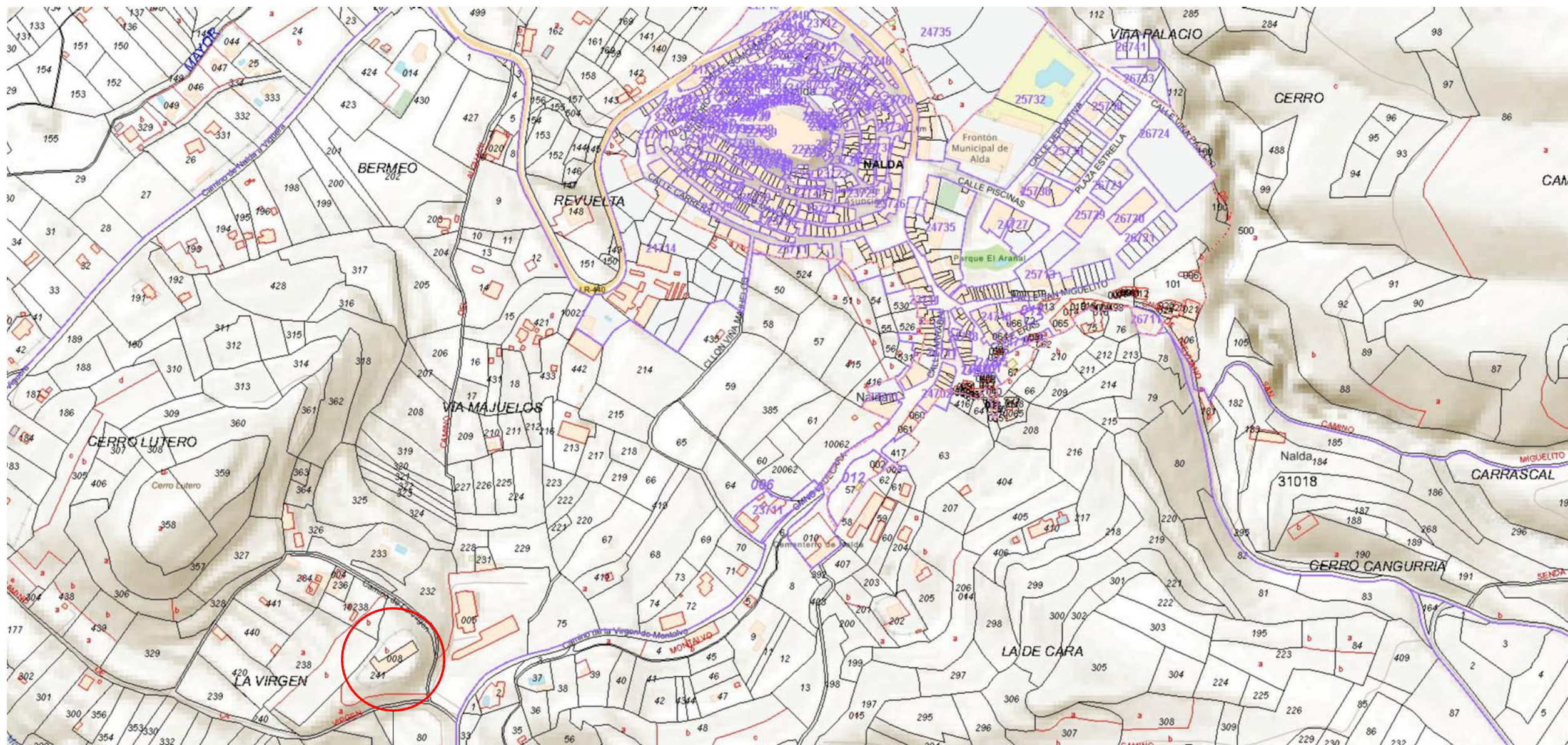
Las obras accesorias y auxiliares se ejecutarán siguiendo las prescripciones detalladas en este Pliego, cuando por la naturaleza de aquellas sean aplicables; en las demás, se atenderá el contratista a lo que ordene la Dirección de las obra, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego.

Logroño, Septiembre de 2.025

El Arquitecto

Fdo. Luis de Miguel Najarro

PLANOS



SITUACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DE LA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO DE LA ERMITA DE STA. MARÍA DE VILLAVIEJA EN NALDA, LA RIOJA



NALDA (La Rioja)

EL ARQUITECTO,

Fdo.: LUIS DE MIGUEL NAJARRO



PLANO DE:

ESCALA:

SITUACIÓN

SE

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE NALDA

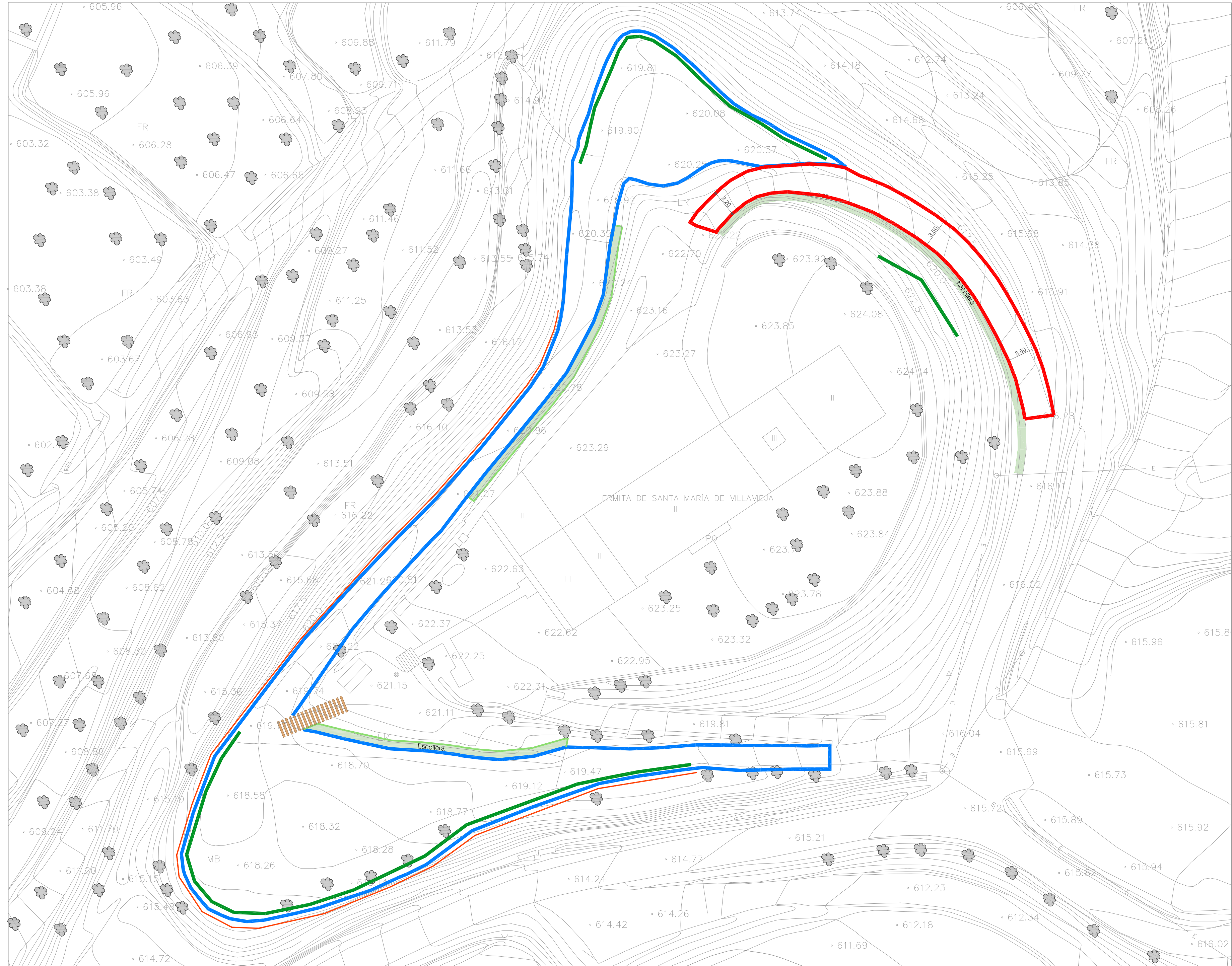
Modifica a:

De fecha:

PLANO Serie, Grupo, Subgrupo, Nº:

A-O1

SEPTIEMBRE 2025



TRAMO 1 - SOLERA DE HORMIGÓN

LONGITUD DEL TRAMO A INTERVENIR.- 56,00 ml.

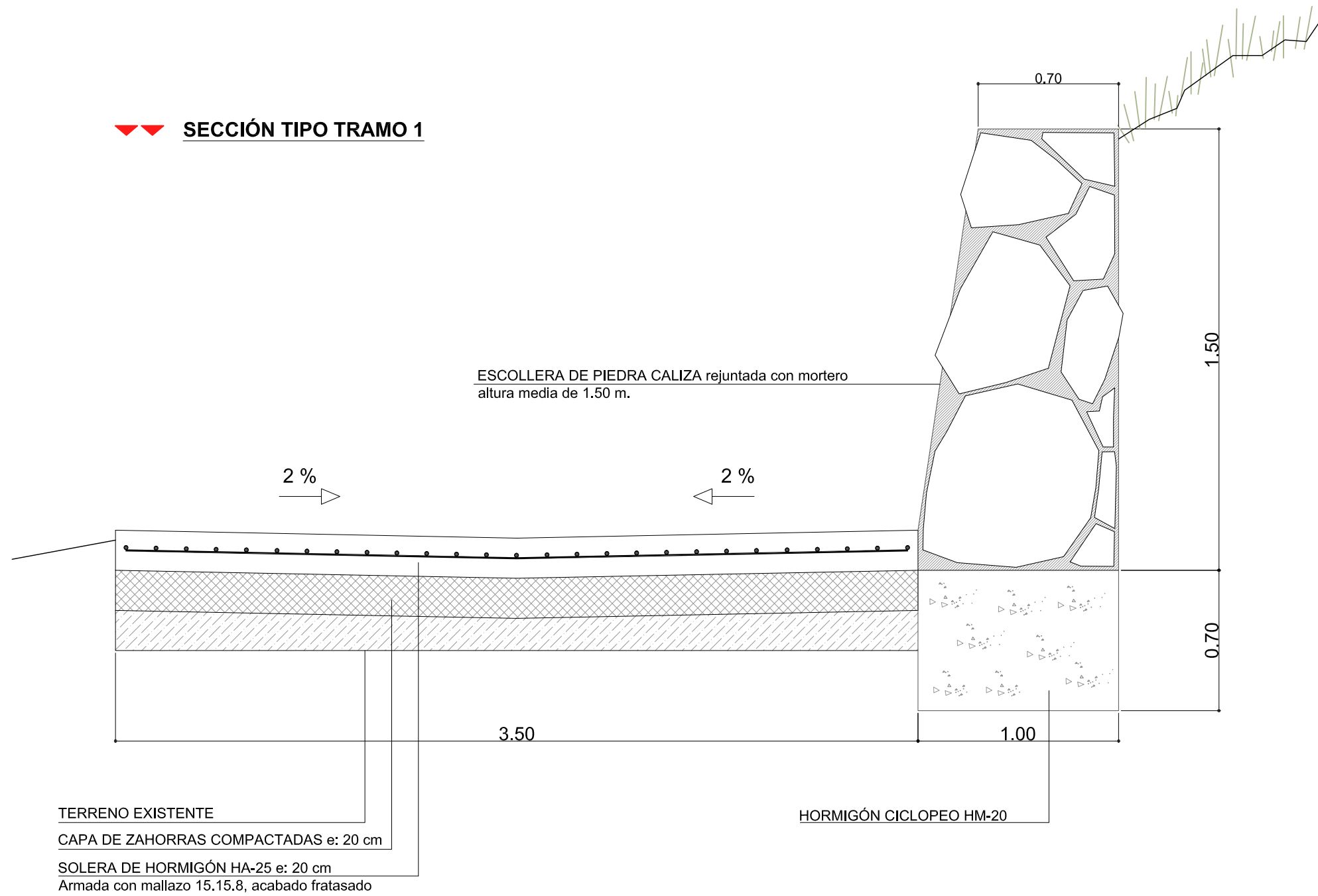
ANCHURA MEDIA DEL TRAMO.- 3,50 ml.

SUPERFICIE NUEVA PAVIMENTACIÓN.- 200,18 m2

ESCOLLERA ALTURA MEDIA 1.50 m.- 67,00 ml.

PLANTACIÓN HIEDRA.- 15,00 ml.

SECCIÓN TIPO TRAMO 1



TRAMO 3 - TRAVIESAS DE MADERA

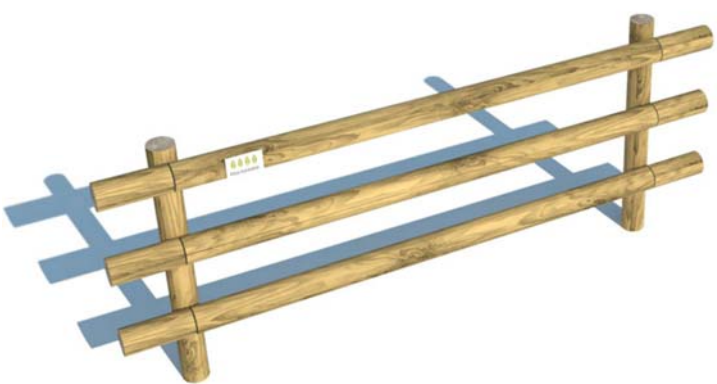
LONGITUD DEL TRAMO A INTERVENIR.- 8,20 ml.

ANCHURA MEDIA DEL TRAMO.- 2,50 ml.

SUPERFICIE TRAVIESAS.- 16,50 m2

TRAMO 4 - BARANDILLA DE MADERA

LONGITUD DEL TRAMO A INTERVENIR.- 150,23 ml.



TRAMO 2 - LOSA GARDEN OCTO

ANCHURA MEDIA DE LA CALLE.- Variable

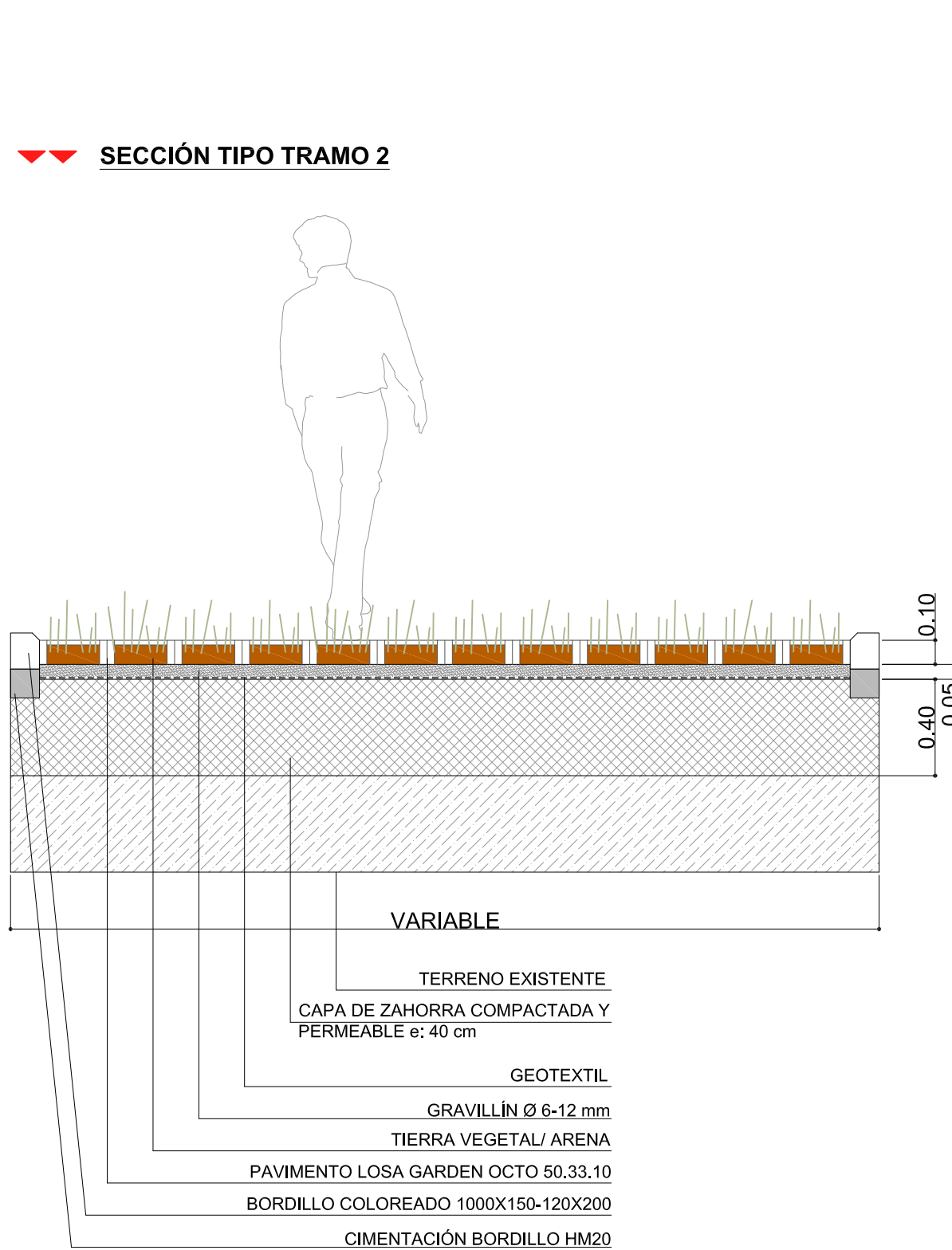
SUPERFICIE NUEVA PAVIMENTACIÓN.- 1.345,45 m2

BORDILLO.- 400,50 ml.

ESCOLLERA ALTURA MEDIA 1.50 m.- 70,84 ml.

PLANTACIÓN LAVANDA.- 83,00 + 45,00 ml.

SECCIÓN TIPO TRAMO 2



PROYECTO DE MEJORA DE LA URBANIZACIÓN DEL ENTORNO DE LA ERMITA DE STA. MARÍA DE VILLAVIEJA EN NALDA, LA RIOJA



NALDA (La Rioja)		EL ARQUITECTO.	
Fdo.: LUIS DE MIGUEL NAJARRO			
PLANO DE:		ESCALA:	
PLANTA DE ACTUACIONES		1:300	
PROMOTOR:		Modifica a:	
AYUNTAMIENTO DE NALDA		De fecha:	
		PLANO Serie, Subgrupo, Nº:	
		A-O2	
		SEPTIEMBRE 2025	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRECIOS UNITARIOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
APORBO	64,745 m3	Aporte de bolos 15-20 cm	23,00	1.489,14
			Grupo APO.....	1.489,14
M06CM030	8,949 h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	15,50	138,71
			Grupo M06.....	138,71
M07W011	13.040,800 t	km transporte de piedra	0,16	2.086,53
			Grupo M07.....	2.086,53
M11HV040	107,388 h	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	3,20	343,64
			Grupo M11.....	343,64
MBARAN	150,230 ml	Barandilla madera pino	15,25	2.291,01
			Grupo MBA.....	2.291,01
MMCESP	80,727 kg	Semilla césped	2,70	217,96
			Grupo MMC.....	217,96
MMGEO	1.412,723 m2	Geotex til	1,25	1.765,90
MMGRAV	68,304 m3	Gravillín 6-12	24,15	1.649,54
			Grupo MMG.....	3.415,44
MMMA00	17,347 h	Motoniveladora c/escari.110CV	75,00	1.301,00
MMMC01ab	177,770 h	Retroexcavadora	51,00	9.066,26
MMMF01b	82,305 h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	3.950,65
MMMG01ba	34,749 h	Compact. vibr. doble 6,6 Tn	51,00	1.772,19
			Grupo MMM.....	16.090,09
MMPAV	1.412,723 m2	Pavimento losa garden octo 50x33x10	24,50	34.611,70
			Grupo MMP.....	34.611,70
MMTER	94,182 m3	Mezcla tierra vegetal y arena	26,45	2.491,10
MMTRAV	20,630 m2	Travesía de tren 24x14	42,75	881,93
			Grupo MMT.....	3.373,03
MOA02	1.052,482 h	Oficial Construcción	24,08	25.343,78
MOA06	1.085,649 h	Peón ordinario construcción	19,55	21.224,43
MOA09	4,810 h	Oficial Jardinero	24,08	115,82
			Grupo MOA.....	46.684,03
O01OA070	11,506 h	Peón ordinario	19,00	218,61
O01OB030	2,002 h	Oficial 1ª ferralla	24,08	48,20
O01OB040	2,002 h	Ayudante ferralla	19,81	39,66
			Grupo O01.....	306,47
P01AE020	260,816 t	Piedra caliza de cantera 200 Kg	34,00	8.867,74
P01AG130	57,530 m3	Grava machaqueo 40/80 mm	18,00	1.035,54
P01HM020	53,694 m3	Hormigón HM-20/F/40/XC1 central	85,00	4.563,99
P01HM150	40,036 m3	Hormigón HM-25/P/20/Ila central	82,00	3.282,95
			Grupo P01.....	17.750,23
P03AM030	253,628 m2	Malla 15x15x8 cm	4,75	1.204,73
			Grupo P03.....	1.204,73
P31BC070	2,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo	155,26	310,52
P31BC220	0,170 u	Transp.150km.ent.r.y rec.1 módulo	481,26	81,81
P31BM110	1,000 u	Botiquín de urgencias	37,00	37,00
P31BM120	1,000 u	Reposición de botiquín	14,93	14,93
P31CB060	0,800 u	Valla extensib.reflec. 3,50x1,17	37,52	30,02
P31IA010	3,000 u	Casco seguridad con rueda	15,20	45,60
P31IC098	3,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	25,00	75,00
P31IC170	3,000 u	Chaleco de obras reflectante.	5,50	16,50
P31IM005	3,000 u	Par guantes lona protección estandar	5,20	15,60
P31IP025	3,000 u	Par botas de seguridad	32,80	98,40
P31SC030	4,000 u	Panel completo PVC 700x1000 mm.	13,50	54,00
P31SV015	0,400 u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	26,14
P31SV040	0,200 u	Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G.	60,39	12,08
P31SV090	1,000 u	Paleta manual 2c. stop-d.obli	17,25	17,25

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P31SV155	0,600 u	Caballete para señal D=60 L=90,70	31,75	19,05
		Grupo P31.....		853,90
PM702	578,220 m3	Zahorras cernidas	12,70	7.343,39
		Grupo PM7.....		7.343,39
PM901	121,649 m3	Agua	0,35	42,58
		Grupo PM9.....		42,58
PMBORD	400,500 ml	Bordillo hormigón coloreado	7,50	3.003,75
		Grupo PMB.....		3.003,75
PMHELX	60,000 u	Hiedra Helix cont.	2,35	141,00
		Grupo PMH.....		141,00
PMLAV	640,000 Ud	Lavandula spp 30-50 cm. cont	1,85	1.184,00
		Grupo PML.....		1.184,00
PMMORT	4,005 m3	Mortero de cemento	80,75	323,40
		Grupo PMM.....		323,40
PMSUBS	444,000 kg	Substrato vegetal fertilizante	0,06	26,64
		Grupo PMS.....		26,64
TOTAL.....				142.921,39

PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	m2		CAJEADO MECÁNICO DE TERRENO MEDIO C/TRANS.			
			Cajeado mecánico realizado en TERRENO medio, con demolición y retirada de pavimento existente, raíces, piedras de gran tamaño, con un espesor medio de 40 cm. incluso replanteo, rampas, afinado de paredes y fondos y carga a camión. Realizado según NTE/ADV-2.			
MOA02	0,040	h	Oficial Construcción	24,08	0,96	
MOA06	0,040	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,78	
MMMC01ab	0,020	h	Retroexcavadora	51,00	1,02	
MMMF01b	0,020	h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	0,96	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,70	0,11	
TOTAL PARTIDA						3,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
01.02	m3		DESMONTE MECÁNICO DE TERR.MEDIO C/TRANS.			
			Desmonte mecánico en terreno medio. Transporte a vertedero a 10 Km. máximo. Realizado según NTE/ADE-3. Incluye excavación de cimentación de escollera			
MOA02	0,020	h	Oficial Construcción	24,08	0,48	
MOA06	0,020	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,39	
MMMC01ab	0,090	h	Retroexcavadora	51,00	4,59	
MMMF01b	0,030	h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	1,44	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,90	0,21	
TOTAL PARTIDA						7,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
01.03	m3		ENCACHADO ZAHORRAS CERNIDAS			
			Tendido de zahorras cernidas naturales, en tongadas de espesor no mayor de 40 cm., compactado hasta alcanzar un próctor normal del 95%.			
MOA02	0,002	h	Oficial Construcción	24,08	0,05	
MOA06	0,040	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,78	
MMAA00	0,030	h	Motoniveladora c/escari.110CV	75,00	2,25	
MMMF01b	0,030	h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	1,44	
MMMG01ba	0,020	h	Compact. vibr. doble 6,6 Tn	51,00	1,02	
PM702	1,000	m3	Zahorras cernidas	12,70	12,70	
PM901	0,050	m3	Agua	0,35	0,02	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	18,30	0,55	
TOTAL PARTIDA						18,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.04	m2		COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE TIERRAS C/MEDIOS MECÁNICOS			
			Compactación superficial de tierras a cielo abierto, con medios mecánicos, hasta alcanzar un próctor normal del 95%, incluso riegos y refino de la superficie. Realizado según NTE/ADE.			
MOA02	0,010	h	Oficial Construcción	24,08	0,24	
MOA06	0,010	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,20	
MMMG01ba	0,015	h	Compact. vibr. doble 6,6 Tn	51,00	0,77	
PM901	0,060	m3	Agua	0,35	0,02	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,20	0,04	
TOTAL PARTIDA						1,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
01.05	m3		HORMIGÓN CICLOPEO HM-20 RELLENOS CIMIENTOS ESCOLLERA			
			Hormigón ciclópeo HM-20 en rellenos de cimientos de escollera, incluso aporte de bolos, encofrado, vibrado y curado, terminado.			
MOA02	0,900	h	Oficial Construcción	24,08	21,67	
MOA06	0,900	h	Peón ordinario construcción	19,55	17,60	
M11HV040	1,200	h	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	3,20	3,84	
M06CM030	0,100	h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	15,50	1,55	
P01HM020	0,600	m3	Hormigón HM-20/F/40/XC1 central	85,00	51,00	
APORBO	0,500	m3	Aporte de bolos 15-20 cm	23,00	11,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	107,20	3,22	
TOTAL PARTIDA						110,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m3	ESCOLLERA PROTECCIÓN DE LA CALLE			
			Escollera de árido calizo de cantera colocada en protección de la calle, manto de espesor de 1,00 m a 0,70 m en coronación y una altura de 1,50 m, perfectamente rasanteada y terminada. Incluso parte proporcional de colocación de tubos pasantes de drenaje desde el trasdos de la escollera hasta la zona pavimentada para la evacuación de aguas, con tubo de PVC de diámetro 50 colocados cada 2 m. al tresbolillo en los primeros 50 cm. de la escollera.			
MOA02	0,500	h	Oficial Construcción	24,08	12,04	
MOA06	0,500	h	Peón ordinario construcción	19,55	9,78	
MMMC01ab	0,500	h	Retroexcavadora	51,00	25,50	
P01AE020	1,600	t	Piedra caliza de cantera 200 Kg	34,00	54,40	
M07W011	80,000	t	km transporte de piedra	0,16	12,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	114,50	3,44	
TOTAL PARTIDA						117,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.07		m3	RELLENO GRANULAR TRASDOS ESCOLLERA			
			Relleno y extendido de material granular (grava) por medios mecánicos en trasdós de escollera y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.			
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	19,00	3,80	
P01AG130	1,000	m3	Grava machaqueo 40/80 mm	18,00	18,00	
MMMC01ab	0,100	h	Retroexcavadora	51,00	5,10	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	26,90	0,81	
TOTAL PARTIDA						27,71

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

01.08		Ud	SANEO DE BLANDONES			
			Ud. Partida alzada de saneamiento de blandones existentes en las plataformas a pavimentar con retirada de material existente, compactado y relleno con bolos hasta la cota de la plataforma actual. Incluye retirada de material excavado a fincas de cultivo a 5 km. máximo.			
MOA02	3,000	h	Oficial Construcción	24,08	72,24	
MOA06	3,000	h	Peón ordinario construcción	19,55	58,65	
MMMC01ab	5,000	h	Retroexcavadora	51,00	255,00	
MMMF01b	3,000	h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	144,00	
APORBO	20,000	m3	Aporte de bolos 15-20 cm	23,00	460,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	989,90	29,70	
TOTAL PARTIDA						1.019,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y JARDINERÍA					
02.01	m2	SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/F/20/XC1 e=20cm #15x15x8 Solera de hormigón armado HA-25/F/20/XC1 de 20 cm de espesor, elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado con acabado cepillado. Según NTE-RSS y COE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
MOA02	0,100 h	Oficial Construcción	24,08	2,41	
MOA06	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,55	1,96	
E04SEH025	0,200 m3	HORMIGÓN HM-25/P/20/Ila V.MANUAL SOLERA	86,37	17,27	
E04AM060	1,000 m2	MALLA 15x15 cm D=8 mm	6,46	6,46	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	28,10	0,84	
TOTAL PARTIDA					28,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.02	m2	PAVIMENTO LOSA GARDEN m2. Suministro e instalación de pavimento con losa garden octo de Pavimento de Tudela o similar. Incluye suministro e instalación de manta geotextil, cama de gravillín 6-12 mm. de 5 cm., suministro y colocación de losa garden octo 50x33x10 cm. o similar y suministro y extendido de mezcla de tierra vegetal y arena según instrucciones del fabricante de pavimento sobre los huecos del mismo quedando perfectamente enrasado y siembra de semilla de césped sobre la misma. Incluye medios auxiliares, cortes de pavimento, remates,..... totalmente terminado.			
MOA02	0,500 h	Oficial Construcción	24,08	12,04	
MOA06	0,500 h	Peón ordinario construcción	19,55	9,78	
MMPAV	1,050 m2	Pavimento losa garden octo 50x33x10	24,50	25,73	
MMGEO	1,050 m2	Geotextil	1,25	1,31	
MMGRAV	0,050 m3	Gravillín 6-12	24,15	1,21	
MMTER	0,070 m3	Mezcla tierra vegetal y arena	26,45	1,85	
MMCESP	0,060 kg	Semilla césped	2,70	0,16	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	52,10	1,56	
TOTAL PARTIDA					53,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.03	ml	BORDILLO HORMIGÓN COLOREADO m. Suministro de bordillo de hormigón prefabricado achaflanado y coloreado en color a definir por la dirección facultativa, de dimensiones 1000x150-120x250 mm. Incluso parte proporcional de replanteo, nivelación, excavación de cimentación, cimentación, compactación, retirada de tierras y transporte, cimentación con hormigón en masa HM-20, colocación de bordillo y remate de juntas con mortero coloreado. Totalmente terminado			
MOA02	0,180 h	Oficial Construcción	24,08	4,33	
MOA06	0,180 h	Peón ordinario construcción	19,55	3,52	
MMMC01ab	0,010 h	Retroexcavadora	51,00	0,51	
PMBORD	1,000 ml	Bordillo hormigón coloreado	7,50	7,50	
PMMORT	0,010 m3	Mortero de cemento	80,75	0,81	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	16,70	0,50	
TOTAL PARTIDA					17,17

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

02.04	m2	ACCESO TRAVIESAS DE MADERA m2. Construcción de acceso peatonal a través de la ladera existente con traviesas de madera de tren de 24x14 cm. tratadas en autoclave y con dos manos de tratamiento antixilofagos con una anchura de 2,50 m., colocadas sobre el propio terreno a modo de escaleras para salvar la altura existente entre la plataforma inferior y la superior. Incluye movimiento de tierras, preparación de la superficie para instalación de traviesas sobre el terreno, suministro y colocación de traviesas sobre el terreno, material auxiliar de anclaje, relleno de trasdos,.... Totalmente instaladas.			
MOA02	0,500 h	Oficial Construcción	24,08	12,04	
MOA06	0,500 h	Peón ordinario construcción	19,55	9,78	
MMGRAV	0,050 m3	Gravillín 6-12	24,15	1,21	
MMTRAV	1,000 m2	Traviesa de tren 24x14	42,75	42,75	
MMMC01ab	0,250 h	Retroexcavadora	51,00	12,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	78,50	2,36	
TOTAL PARTIDA					80,89

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		ml	BARANDILLA MADERA			
			ml. Suministro e instalación de barandilla de madera de pino del país torneado y tratado para calse de uso 4 según UNE335, compuesta por postes de madera de 12 cm. de diámetro para empotrar en pozo con hormigón y 3 travesaños de 10 cm. de diámetro, con una altura vista de la valla de 1,10 m. Incluye uniones y tornillería de acero galvanizado en caliente, apertura de fosos para colocación de postes cada 2 m. y hormigonado de ls mismos con posterior tapado con tierra procedente de la ex cavación.			
MOA02	0,150	h	Oficial Construcción	24,08	3,61	
MOA06	0,150	h	Peón ordinario construcción	19,55	2,93	
MMMC01ab	0,050	h	Retroexcavadora	51,00	2,55	
MBARAN	1,000	ml	Barandilla madera pino	15,25	15,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,30	0,73	
TOTAL PARTIDA						25,07

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

02.06		ml	PLANTACIÓN HIEDRA			
			ml. Plantación de hiedra Hedera helix en zona de talud, suministrada en contenedor con plantación en hoyo realizado a mano, abonado y primer riego.			
MOA09	0,150	h	Oficial Jardinero	24,08	3,61	
MOA06	0,300	h	Peón ordinario construcción	19,55	5,87	
PMHELX	4,000	u	Hiedra Helix cont.	2,35	9,40	
PMSUBS	4,000	kg	Substrato vegetal fertilizante	0,06	0,24	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	19,10	0,57	
TOTAL PARTIDA						19,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.07		ml	PLANTACIÓN AROMÁTICAS			
			ml. Suministro y plantación de lavandula spp. (Lavanda) de 0,30 a 0,50 m. de altura, suministrada en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura manual, abonado y primer riego.			
MOA09	0,020	h	Oficial Jardinero	24,08	0,48	
MOA06	0,040	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,78	
PMLAV	5,000	Ud	Lavandula spp 30-50 cm. cont	1,85	9,25	
PMSUBS	3,000	kg	Substrato vegetal fertilizante	0,06	0,18	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,70	0,32	
TOTAL PARTIDA						11,01

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

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

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01	mes	ALQUILER CASETA ASEO			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos y vestuarios en obra incluyendo acometidas provisionales de agua y saneamiento. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
MOA06	0,085 h	Peón ordinario construcción	19,55	1,66	
P31BC070	1,000 u	Alq. mes caseta pref. aseo	155,26	155,26	
P31BC220	0,085 u	Transp. 150km.ent.r y rec. 1 módulo	481,26	40,91	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	197,80	5,93	
TOTAL PARTIDA					203,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm			
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
MOA06	0,100 h	Peón ordinario construcción	19,55	1,96	
P31SC030	1,000 u	Panel completo PVC 700x 1000 mm.	13,50	13,50	
TOTAL PARTIDA					15,46

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

03.03	u	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm SOBRE TRIPODE			
		Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
P31SV015	0,200 u	Señal triangular L=90 cm reflexivo E.G.	65,36	13,07	
P31SV155	0,200 u	Caballote para señal D=60 L=90,70	31,75	6,35	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	19,40	0,58	
TOTAL PARTIDA					20,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS

03.04	u	SEÑAL STOP D=60cm SOBRE TRIPODE			
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
P31SV040	0,200 u	Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G.	60,39	12,08	
P31SV155	0,200 u	Caballote para señal D=60 L=90,70	31,75	6,35	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	18,40	0,55	
TOTAL PARTIDA					18,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.05	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500 u	Paleta manual 2c. stop-d.obli	17,25	8,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	8,60	0,26	
TOTAL PARTIDA					8,89

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

03.06	u	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE			
		Valla extensible reflectante hasta 3,50 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
P31CB060	0,200 u	Valla extensib.reflec. 3,50x1,17	37,52	7,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,23	
TOTAL PARTIDA					7,73

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07		u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	u	Casco seguridad con rueda	15,20	15,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,20	0,46	
TOTAL PARTIDA						15,66

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

03.08		u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	25,00	0,75	
TOTAL PARTIDA						25,75

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

03.09		u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IC170	1,000	u	Chaleco de obras reflectante.	5,50	5,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,50	0,17	
TOTAL PARTIDA						5,67

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

03.10		u	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM005	1,000	u	Par guantes lona protección estandar	5,20	5,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,20	0,16	
TOTAL PARTIDA						5,36

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

03.11		u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000	u	Par botas de seguridad	32,80	32,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	32,80	0,98	
TOTAL PARTIDA						33,78

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

03.12		u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
P31BM110	1,000	u	Botiquín de urgencias	37,00	37,00	
P31BM120	1,000	u	Reposición de botiquín	14,93	14,93	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	51,90	1,56	
TOTAL PARTIDA						53,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS						
04.01	m3		TRANSPORTE DE TIERRAS			
			m3. Transporte de tierras procedentes de cajeados, excavaciones y desmontes hasta planta de reciclaje o fincas de cultivo a un máximo de 10 km. Incluye carga. Incluye retirada de restos de pavimentos.			
MOA06	0,001	h	Peón ordinario construcción	19,55	0,02	
MMMC01ab	0,005	h	Retroexcavadora	51,00	0,26	
MMMF01b	0,020	h	Camión basculante 10,9 Tn	48,00	0,96	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,20	0,04	
TOTAL PARTIDA						1,28

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

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
01.01	m2 CAJEADO MECÁNICO DE TERRENO MEDIO C/TRANS. Cajeado mecánico realizado en TERRENO medio, con demolición y retirada de pavimento existente, raíces, piedras de gran tamaño, con un espesor medio de 40 cm. incluso replanteo, rampas, afinado de paredes y fondos y carga a camión. Realizado según NTE/ADV-2.								
	Tramo 1	1	200,18	1,00		200,18			
	Tramo 2	1	1.345,45	1,00		1.345,45			
							1.545,63	3,83	5.919,76
01.02	m3 DESMONTE MECÁNICO DE TERR.MEDIO C/TRANS. Desmonte mecánico en terreno medio. Transporte a vertedero a 10 Km. máximo. Realizado según NTE/ADE-3. Incluye excavación de cimentación de escollera								
	Escollera tramo 1	1	57,00	1,30	2,20	163,02			
	Escollera tramo 2	1	37,84	1,30	2,20	108,22			
		1	33,00	1,30	2,20	94,38			
							365,62	7,11	2.599,56
01.03	m3 ENCACHADO ZAHORRAS CERNIDAS Tendido de zahorras cernidas naturales, en tongadas de espesor no mayor de 40 cm., compactado hasta alcanzar un próctor normal del 95% .								
	tramo 1	1	200,18	1,00	0,20	40,04			
	tramo 2	1	1.345,45	1,00	0,40	538,18			
							578,22	18,81	10.876,32
01.04	m2 COMPACTACIÓN SUPERFICIAL DE TIERRAS C/MEDIOS MECÁNICOS Compactación superficial de tierras a cielo abierto, con medios mecánicos, hasta alcanzar un próctor normal del 95% , incluso riegos y refino de la superficie. Realizado según NTE/ADE.								
	Tramo 1	1	200,18	1,00		200,18			
	Tramo 2	1	1.345,45	1,00		1.345,45			
							1.545,63	1,27	1.962,95
01.05	m3 HORMIGÓN CICLOPEO HM-20 RELLENOS CIMIENTOS ESCOLLERA Hormigón ciclópeo HM-20 en rellenos de cimientos de escollera, incluso aporte de bolos, encofrado, vibrado y curado, terminado.								
	Tramo 1	1	57,00	1,00	0,70	39,90			
		1	37,84	1,00	0,70	26,49			
		1	33,00	1,00	0,70	23,10			
							89,49	110,38	9.877,91
01.06	m3 ESCOLLERA PROTECCIÓN DE LA CALLE Escollera de árido calizo de cantera colocada en protección de la calle, manto de espesor de 1,00 m a 0,70 m en coronación y una altura de 1,50 m, perfectamente rasanteada y terminada. Incluso parte proporcional de colocación de tubos pasantes de drenaje desde el trasdos de la escollera hasta la zona pavimentada para la evacuación de aguas, con tubo de PVC de diámetro 50 colocados cada 2 m. al tresbolillo en los primeros 50 cm. de la escollera.								
	tramo 1	1	57,00	0,85	1,50	72,68			
	tramo 2	1	37,84	0,85	1,50	48,25			
		1	33,00	0,85	1,50	42,08			
							163,01	117,96	19.228,66
01.07	m3 RELLENO GRANULAR TRASDOS ESCOLLERA Relleno y extendido de material granular (grava) por medios mecánicos en trasdós de escollera y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C.								
	tramo 1	1	57,00	0,30	1,50	25,65			
		1	37,84	0,30	1,50	17,03			
		1	33,00	0,30	1,50	14,85			
							57,53	27,71	1.594,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	Ud SANEAMIENTO DE BLANDONES								
	Ud. Partida alzada de saneamiento de blandones existentes en las plataformas a pavimentar con retirada de material existente, compactado y relleno con bolos hasta la cota de la plataforma actual. Incluye retirada de material excavado a fincas de cultivo a 5 km. máximo.								
		1				1,00			
							1,00	1.019,59	1.019,59
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									53.078,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y JARDINERÍA									
02.01	m2 SOLERA HORMIGÓN ARMADO HA-25/F/20/XC1 e=20cm #15x15x8 Solera de hormigón armado HA-25/F/20/XC1 de 20 cm de espesor, elaborado en central, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado con acabado cepillado. Según NTE-RSS y COE. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	tramo 1	1	200,18	1,00		200,18			
							200,18	28,94	5.793,21
02.02	m2 PAVIMENTO LOSA GARDEN m2. Suministro e instalación de pavimento con losa garden octo de Pavimento de Tudela o similar. Incluye suministro e instalación de manta geotextil, cama de gravillín 6-12 mm. de 5 cm., suministro y colocación de losa garden octo 50x33x10 cm. o similar y suministro y extendido de mezcla de tierra vegetal y arena según instrucciones del fabricante de pavimento sobre los huecos del mismo quedando perfectamente enrasado y siembre de semilla de césped sobre la misma. Incluye medios auxiliares, cortes de pavimento, remates,..... totalmente terminado.								
	tramo 2	1	1.345,45	1,00		1.345,45			
							1.345,45	53,64	72.169,94
02.03	m1 BORDILLO HORMIGÓN COLOREADO m. Suministro de bordillo de hormigón prefabricado achaflanado y coloreado en color a definir por la dirección facultativa, de dimensiones 1000x150-120x250 mm. Incluso parte proporcional de replanteo, nivelación, excavación de cimentación, cimentación, compactación, retirada de tierras y transporte, cimentación con hormigón en masa HM-20, colocación de bordillo y remate de juntas con mortero coloreado. Totalmente terminado								
		1	400,50			400,50			
							400,50	17,17	6.876,59
02.04	m2 ACCESO TRAVIESAS DE MADERA m2. Construcción de acceso peatonal a través de la ladera existente con traviesas de madera de tren de 24x14 cm. tratadas en autoclave y con dos manos de tratamiento antixilofagos con una anchura de 2,50 m., colocadas sobre el propio terreno a modo de escaleras para salvar la altura existente entre la plataforma inferior y la superior. Incluye movimiento de tierras, preparación de la superficie para instalación de traviesas sobre el terreno, suministro y colocación de traviesas sobre el terreno, material auxiliar de anclaje, relleno de trasdos,.... Totalmente instaladas.								
		1	8,25	2,50		20,63			
							20,63	80,89	1.668,76
02.05	m1 BARANDILLA MADERA m1. Suministro e instalación de barandilla de madera de pino del país torneado y tratado para calse de uso 4 según UNE335, compuesta por postes de madera de 12 cm. de diámetro para empotrar en pozo con hormigón y 3 travesaños de 10 cm. de diámetro, con una altura vista de la valla de 1,10 m. Incluye uniones y tomillería de acero galvanizado en caliente, apertura de fosos para colocación de postes cada 2 m. y hormigonado de los mismos con posterior tapado con tierra procedente de la excavación.								
		1	50,23			50,23			
		1	100,00			100,00			
							150,23	25,07	3.766,27
02.06	m1 PLANTACIÓN HIEDRA m1. Plantación de hiedra Hedera helix en zona de talud, suministrada en contenedor con plantación en hoyo realizado a mano, abonado y primer riego.								
		1	15,00			15,00			
							15,00	19,69	295,55
02.07	m1 PLANTACIÓN AROMÁTICAS m1. Suministro y plantación de lavandula spp. (Lavanda) de 0,30 a 0,50 m. de altura, suministrada en contenedor y plantación en hoyo de 0,4x0,4x0,4 m., incluso apertura manual, abonado y primer riego.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	83,00			83,00			
		1	45,00			45,00			
							128,00	11,01	1.409,28
TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y JARDINERÍA.....									91.979,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									
03.01	mesALQUILER CASETA ASEO Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos y vestuarios en obra incluyendo acometidas provisionales de agua y saneamiento. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, tres placas de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	203,76	407,52
03.02	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	4				4,00			
							4,00	15,46	61,84
03.03	u SEÑAL TRIANGULAR L=90cm SOBRE TRIPODE Señal de seguridad triangular de L=90 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	20,00	40,00
03.04	u SEÑAL STOP D=60cm SOBRE TRIPODE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	18,98	18,98
03.05	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	2				2,00			
							2,00	8,89	17,78
03.06	u VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE Valla extensible reflectante hasta 3,50 m. en colores rojo y blanco, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	4				4,00			
							4,00	7,73	30,92
03.07	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con amés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	15,66	46,98
03.08	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	25,75	77,25
03.09	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	3				3,00			
							3,00	5,67	17,01

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	u PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	5,36	16,08
03.11	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3				3,00			
							3,00	33,78	101,34
03.12	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	53,49	53,49
TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD									889,19

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS									
04.01	m3 TRANSPORTE DE TIERRAS								
	m3. Transporte de tierras procedentes de cajeados, excavaciones y desmontes hasta planta de reciclaje o fincas de cultivo a un máximo de 10 km. Incluye carga. Incluye retirada de restos de pavimentos.								
		1	1.003,87			1.003,87			
							1.003,87	1,28	1.284,95
	TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS								1.284,95
	TOTAL.....								147.232,45

RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	53.078,91
2	PAVIMENTACIÓN Y JARDINERÍA.....	91.979,40
3	SEGURIDAD Y SALUD.....	889,19
4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.284,95
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		147.232,45
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		
13,00% Gastos generales.....		19.140,22
6,00% Beneficio industrial.....		8.833,95
SUMA DE G.G. y B.I.		27.974,17
21,00% I.V.A.....		36.793,39
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		212.000,01
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		212.000,01

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS DOCE MIL EUROS con UN CÉNTIMOS

Logroño, a Septiembre de 2025.

EL INGENIERO INDUSTRIAL

RAÚL DE MIGUEL NAJARRO