



**Zaragoza**  
AYUNTAMIENTO

EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.

**CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA**

**PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO**  
diciembre de 2023

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0



INGENIERÍA · PERITACIONES · MEDIOAMBIENTE · OBRAS  
Avda. Cesar Augusto, 91 - Entresuelo - Ofic.A (Zaragoza)  
Teléfonos .- 976 24 26 83 y 666 53 47 83

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	11621908	1 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024



## CONTENIDO

### DOCUMENTO 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO I - ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO II - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO III - PLAN DE OBRA

ANEJO IV - JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO V - CÁLCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO VI - COMUNICACIONES

### DOCUMENTO 2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### DOCUMENTO 3. PLANOS

PLANO 01 - UBICACIÓN Y ZONA DE ACTUACIÓN

PLANO 02 - PLANTA GENERAL

PLANO 03 - PLANTA: ACTUACIONES PREVIAS

PLANO 04 - PLANTA: ELEMENTOS DE OBRA CIVIL

PLANO 05 - SECCIONE TIPO: TIPO I

PLANO 06 - SECCIONE TIPO: TIPO II

PLANO 07 - OBRA CIVIL. PASO SOBRE CANAL

PLANO 08 - OBRA CIVIL. MODELO ARQUETA

PLANO 09 - ELEMENTOS AUXILIARES. BARANDILLA E HITOS

PLANO 10 - VALLADO

### DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN PRESUPUESTO

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO

Pliego o memoria descriptiva

ID FIRMA

11621908

PÁGINA

2 / 274

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

FECHA FIRMA

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024



EXTREMERA LED ASOCIADOS

# DOCUMENTO 1 – MEMORIA

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR  
PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL  
BARRIO DE VILLARRAPA

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
diciembre de 2023

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	3 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



## MEMORIA DESCRIPTIVA

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	4 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	





## ÍNDICE

1. ORDEN DE REDACCIÓN.....	3
1.1. UBICACIÓN .....	3
1.2. ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA .....	4
2. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	5
3. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD .....	7
4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	7
5. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7
6. PLAN DE OBRA.....	7
7. OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES .....	8
8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	8
9. LISTADO DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO .....	8
10. PRESUPUESTO .....	9

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	5 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzY1NDY0



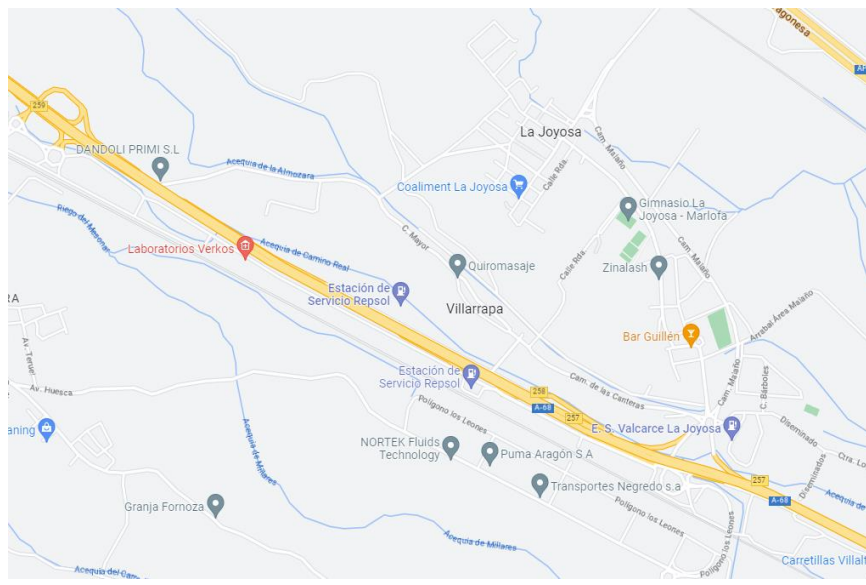
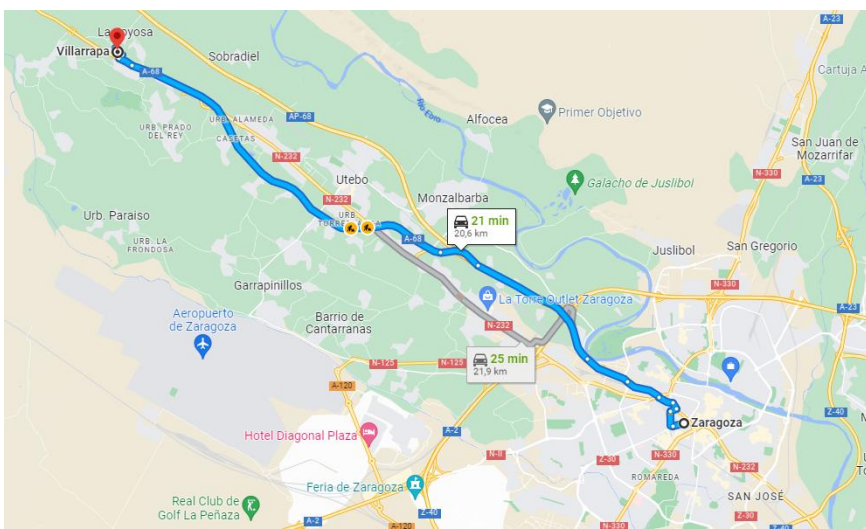
# 1. ORDEN DE REDACCIÓN

Se redacta el presente Proyecto por encargo del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza. El objeto del contrato consiste en la redacción del Proyecto de “CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA”.

La empresa consultora que recibe el encargo es **EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.**

## 1.1. UBICACIÓN

Las actuaciones recogidas en el presente Proyecto quedan ubicadas en el barrio rural de Villarrapa, ubicado a unos 20,6 km del centro de Zaragoza.



Ubicación general de la actuación

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	6 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Concretamente, los trabajos a ejecutar quedan recogidos dentro de las parcelas 9006 y 9149 del polígono 177 con referencias catastrales 50900A17709006 y 50900A17700058, respectivamente.



*Ubicación de la zona de actuación*

**1.2. ESTADO ACTUAL Y PROBLEMÁTICA**

La obra proyectada está incluida en las actuaciones a realizar con cargo al Convenio firmado entre la Diputación Provincial de Zaragoza y el Ayuntamiento de Zaragoza para barrios rurales, gestionado por el Servicio de Distritos.

Tras las visitas efectuadas por miembros de la empresa consultora junto con técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza, se observa el deficiente estado en el que se encuentra la acequia en su parte superior debido al exceso de maleza que ha brotado en torno a la misma y, en su parte inferior se estima que el hormigón presente un deterioro similar debido a la antigüedad.

DOCUMENTO	ID FIRMA	FECHA FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	11621908	05 de febrero de 2024	7 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		06 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		07 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			





## 2. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente Proyecto tiene por objeto el cubrimiento de la acequia ubicada en el entorno de la potabilizadora del barrio rural de Villarrapa, con la finalidad de crear un andador que permita a los vecinos del barrio acceder hacia la estación de Servicio.

Esta actuación ha sido solicitada por la Junta Vecinal del barrio de Villarrapa. La obra consiste en la demolición de la estructura existente de la acequia y reemplazarla por una tubería de hormigón con un diámetro interior de 400 mm.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-15 con un espesor de 8 cm. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

DOCUMENTO	Pliogo o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	8 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento. Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-15 hasta la altura del eje del tubo.

No se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Para el terraplenado de las zanjas se realizará con suelos de préstamos, correctamente extendido, humectación, compactación por tongadas y refino.

De igual forma a lo largo del entubado de la acequia se ejecutarán tres arquetas de registro. La primera de ellas tendrá dimensiones de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,00 metro de altura, y se destinará a la instalación de las tajaderas utilizadas para el desvío del agua con fines de riego. La segunda arqueta, con medidas de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,50 metros de altura, estará diseñada para la conexión con la acequia principal, que discurre de manera perpendicular. La tercera arqueta se ubicará al final del tramo renovado para dar continuidad con el resto del trazado de la acequia.

En lo que respecta a la acequia principal, se llevará a cabo la construcción de un paso peatonal. Este paso estará compuesto por una losa alveolar prefabricada de hormigón pretensado con un canto de 16 cm y una longitud de 3 metros. Los cálculos correspondientes a dicha losa alveolar, se encuentran en el Anejo V.

Finalmente, para garantizar la seguridad de los peatones, se instalará una barandilla metálica modular a ambos lados del paso, con el objetivo de prevenir caídas en la acequia. Además, esta seguridad se incrementará con la colocación de un vallado de 2 m de alto paralelo a la barandilla mencionada anteriormente.

La acequia pertenece a la Comunidad de Regantes de Garrapinillos, por lo que se ha mantenido conversaciones con ellos para informarles de la actuación proyectada y se ha solicitado por escrito la autorización para la ejecución de esta obra. (se adjunta documento).

Para facilitar el paso de los vehículos a la parcela, se reforzará con hormigón un tramo de 5 m del trazado de la acequia. De igual modo, se instalará una fila de bolardos, con una separación entre ellos de 1,50 m, que discurrirán de forma paralela al andador a modo de separación entre este y el camino existente.

Además de las actuaciones incluidas para la ejecución de un andador, se contempla el acondicionamiento de una superficie anexa a la acequia que también forma parte de la parcela de propiedad municipal.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	9 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### 3. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista deberá encargar a un laboratorio homologado la realización de cuantos ensayos le indique la Inspección Facultativa de las obras. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados por la realización de pruebas y ensayos, hasta un 1,5% del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control, no computando, por tanto, en el 1,5% expresado en el párrafo anterior.

### 4. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y dadas las características de la obra reflejada en este Proyecto, es obligatorio la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud durante la fase de redacción de proyecto.

Este Estudio de Seguridad y Salud, recogido como el Anejo I de la presente Memoria, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud a cumplir durante la fase de ejecución de la obra, así como recoger las condiciones en materia de seguridad y salud parte de todos los implicados en la obra.

### 5. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

El Anejo II de esta memoria desarrolla los residuos que se prevén generar durante la fase de ejecución de la obra, así como las recomendaciones para su reutilización y/o correcta gestión. También se recopilan las medidas recomendadas para minimizar la aparición de residuos.

### 6. PLAN DE OBRA

El anejo III de esta Memoria muestra y representa gráficamente la Programación de los Trabajos a seguir durante la ejecución de las obras, siendo el plazo de ejecución de las actuaciones que conforman el presente Proyecto de 3 semanas.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	10 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## 7. OCUPACIONES Y AUTORIZACIONES

Las actuaciones objeto del presente Proyecto, se ceñirán al espacio abarcado por la ocupación actual, sin que se proceda a realizar ningún ensanche de la acequia a lo largo de toda la traza a ejecutar.

Las ocupaciones temporales debidas a medios y materiales para la ejecución de las obras contarán con las autorizaciones oportunas para su realización.

Para la realización de las obras previstas en la acequia será necesaria la autorización de la Comunidad de Regantes de Garrapinillos. El resto de la parcela es de titularidad del Ayuntamiento de Zaragoza.

## 8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La obra objeto de este Proyecto es completa y susceptible de ser entregada al uso general, o al servicio correspondiente al que se destina, de acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 12 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## 9. LISTADO DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

### DOCUMENTO 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO I: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO II: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO III: PLAN DE OBRA

ANEJO IV: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO V: CALCULOS ESTRUCTURALES

ANEJO VI: COMUNICACIONES

DOCUMENTO 2. PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 3. PLANOS

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	11 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



Con esto, el presente Proyecto cumple con la documentación mínima prevista en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## 10. PRESUPUESTO

En el documento nº 4 Presupuesto, se desarrollan las distintas mediciones de la obra. Aplicando los precios unitarios de las diferentes unidades de obra a las mediciones, se obtiene un Presupuesto de Ejecución de Material de TREINTA Y TRES MIL SEISCIENTOS UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS (33.601,26 €).

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS.....	893,53	2,66
02	DEMOLICIONES.....	1.893,78	5,64
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	6.514,66	19,39
04	OBRA CIVIL.....	16.924,72	50,37
05	ELEMENTOS AUXILIARES.....	1.643,20	4,89
06	GESTION DE RESIDUOS.....	4.827,92	14,37
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	903,45	2,69
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>33.601,26</b>	
13,00 % Gastos generales.....		4.368,16	
6,00 % Beneficio industrial.....		2.016,08	
SUMA DE G.G. y B.I.		6.384,24	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>39.985,50</b>	
21,00 % I.V.A.....		8.396,96	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>48.382,46</b>	

Incrementando el presupuesto en un 13% de Gastos Generales y otro 6% en concepto de Beneficio Industrial, se obtiene un Presupuesto Base sin IVA de TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS (39.985,50 €), y finalmente, aplicando un 21% de I.V.A. vigente, se obtiene un Presupuesto Base (impuestos incluidos) de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (48.382,46 €).

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora  
EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 32644  
Página 9 de 9

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	12 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





# ANEJO I – ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023

**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	13 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## Contenido

1.1.	ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.....	5
1.2.	ORDEN DE REDACCIÓN.....	5
1.3.	NECESIDAD DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	5
1.4.	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN .....	6
1.5.	PERSONAL PREVISTO .....	8
1.6.	ACTIVIDADES DE OBRA.....	8
1.7.	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	9
1.8.	MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.....	9
1.9.	MEDIOS AUXILIARES .....	10
1.10.	ACOPIOS Y TALLERES .....	10
1.11.	ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE OBRA.....	10
1.12.	RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES.....	10
1.13.	FASE DE ACTUACIONES PREVIAS .....	11
1.14.	TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO.....	13
1.15.	DEMOLICIÓN DE FIRMES .....	13
1.16.	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN.....	16
1.17.	EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.....	18
1.18.	ALZADOS.....	21
1.19.	RELLENOS .....	22
1.20.	EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS .....	24
1.21.	TRABAJOS CON HORMIGÓN.....	25
1.22.	COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN .....	26
1.23.	EJECUCIÓN DE FIRMES .....	29
1.24.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA .....	30
1.25.	EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES .....	31
1.26.	PALA CARGADORA.....	31

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	14 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



1.27.	RETROEXCAVADORA .....	33
1.28.	BULLDOZER.....	35
1.29.	CAMIÓN DE TRANSPORTE .....	36
1.30.	CAMIÓN HORMIGONERA .....	37
1.31.	DUMPER .....	38
1.32.	MOTONIVELADORA .....	39
1.33.	HORMIGONERA ELÉCTRICA.....	41
1.34.	MARTILLO NEUMÁTICO.....	41
1.35.	EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS .....	43
1.36.	PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES .....	43
1.37.	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	43
1.38.	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	46
1.38.1.	Señalización.....	47
1.38.2.	Instalación eléctrica.....	47
1.38.3.	Protección contra incendios.....	49
1.38.4.	Medidas generales de seguridad.....	49
1.39.	FORMACIÓN E INFORMACIÓN .....	50
1.40.	INSTALACIONES PROVISIONALES .....	51
1.41.	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	51
1.42.	PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	52
1.43.	PREVENCION DE OTROS RIESGOS .....	52
1.44.	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	53
1.45.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....	53
	PLIEGO DE CONDICIONES .....	54
1.	ALCANCE DEL PROYECTO.....	55
2.	LEGISLACION EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA .....	56
3.	NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE .....	61

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	15 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024

4.	PRESCRIPCIONES DE MAQUINAS UTILES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.....	62
5.	NORMAS TECNICAS .....	63
6.	CONDICIONES TECNICAS DE MEDIOS DE PROTECCION .....	64
6.1.	PROTECCIONES INDIVIDUALES .....	64
6.2.	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	65
6.3.	SEÑALIZACIÓN .....	66
7.	SERVICIOS DE PREVENCION.....	67
8.	CONTROL DE SEGURIDAD DE LA OBRA .....	67
9.	INSTALACIONES MEDICAS .....	72
10.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....	72
11.	MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	77
12.	SANCIONES APLICABLES .....	78



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	16 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



### 1.1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

### 1.2. ORDEN DE REDACCIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que previsiblemente se vayan a utilizar en relación con la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra.

Todo lo descrito anteriormente se realizará con estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el art. 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.3. NECESIDAD DE REDACCIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y más concretamente, los artículos 4, 5, 6 y 7.

En el artículo 4 se establece que el promotor es el que está obligado a la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud en la fase de redacción de proyecto siempre y cuando se cumpla alguna de las circunstancias enumeradas en el citado artículo.

En el supuesto de no cumplirse ninguna de las circunstancias anteriores, el promotor está obligado a elaborar, durante la fase de redacción de proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

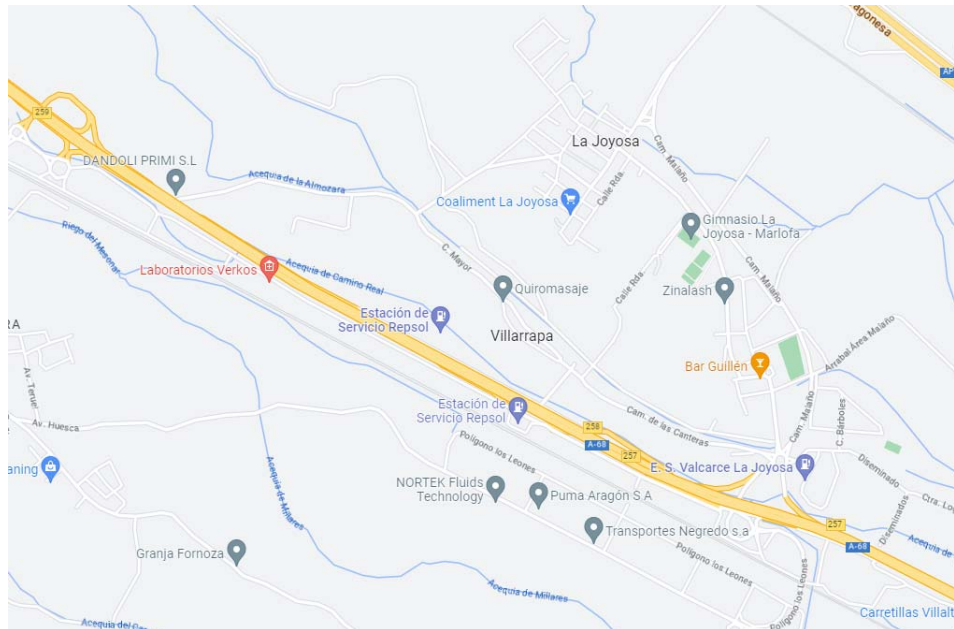
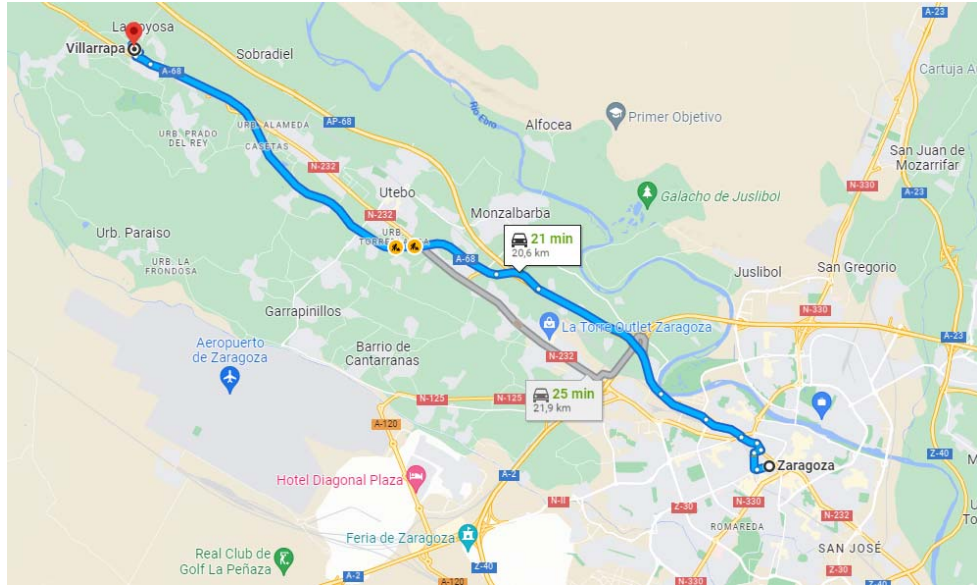
DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	17 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



En función de lo expuesto, se incluye en el presente proyecto el correspondiente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

#### 1.4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Las actuaciones recogidas en el presente Proyecto quedan ubicadas en el barrio rural de Villarrapa, ubicado a unos 20,6 km del centro de Zaragoza.



Ubicación general de la actuación

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	18 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024





Concretamente, los trabajos a ejecutar quedan recogidos dentro de las parcelas 9006 y 9149 del polígono 177 con referencias catastrales 50900A17709006 y 50900A17700058, respectivamente.



Ubicación de la zona de actuación

El presente Proyecto tiene por objeto el cubrimiento de la acequia ubicada en el entorno de la potabilizadora del barrio rural de Villarrapa, con la finalidad de crear un andador que permita a los vecinos del barrio acceder hacia la estación de Servicio.

Esta actuación ha sido solicitada por la Junta Vecinal del barrio de Villarrapa. La obra consiste en la demolición de la estructura existente de la acequia y reemplazarla por una tubería de hormigón con un diámetro interior de 400 mm.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-15 con un espesor de 8 cm. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento. Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-15 hasta la altura del eje del tubo.

DOCUMENTO	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	19 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



No se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Para el terraplenado de las zanjas se realizará con suelos de préstamos, correctamente extendido, humectación, compactación por tongadas y refino.

De igual forma a lo largo del entubado de la acequia se ejecutarán tres arquetas de registro. La primera de ellas tendrá dimensiones de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,00 metro de altura, y se destinará a la instalación de las tajaderas utilizadas para el desvío del agua con fines de riego. La segunda arqueta, con medidas de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,50 metros de altura, estará diseñada para la conexión con la acequia principal, que discurre de manera perpendicular. La tercera arqueta se ubicará al final del tramo renovado para dar continuidad con el resto del trazado de la acequia.

En lo que respecta a la acequia principal, se llevará a cabo la construcción de un paso peatonal. Este paso estará compuesto por una losa alveolar prefabricada de hormigón pretensado con un canto de 16 cm y una longitud de 3 metros. Los cálculos correspondientes a dicha losa alveolar, se encuentran al final del documento, en el Apéndice 1.

Finalmente, para garantizar la seguridad de los peatones, se instalará una barandilla metálica modular a ambos lados del paso, con el objetivo de prevenir caídas en la acequia. Además, esta seguridad se incrementará con la colocación de un vallado de 2 m de alto paralelo a la barandilla mencionada anteriormente.

La acequia pertenece a la Comunidad de Regantes de Garrapinillos, por lo que se ha mantenido conversaciones con ellos para informarles de la actuación proyectada y se ha solicitado por escrito la autorización para la ejecución de esta obra. (se adjunta documento).

Para el paso de vehículos se reforzará con hormigón un tramo de 5 m del trazado de la acequia.

Además de las actuaciones incluidas para la ejecución de un andador, se contempla el acondicionamiento de una superficie anexa a la acequia que también forma parte de la parcela de propiedad municipal.

### 1.5. PERSONAL PREVISTO

Se considera que el número de trabajadores punta es: 6 trabajadores

### 1.6. ACTIVIDADES DE OBRA

- Corte de pavimento y obras en vías públicas, con transporte a vertedero del material resultante de la demolición.

Página 8 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	20 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Pintado de señales viales.
- Ejecución de firmes.

### 1.7. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen la zona de obra o estén próximas a él de tal forma que interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. A tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío. De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

Se prevé una serie de interferencias de las obras en distintos elementos existentes, sin perjuicio de que, durante la ejecución de las mismas, aparezcan otras que deberán tratarse con los medios de seguridad adecuados a cada caso. Estas interferencias son:

- Interferencia de tráfico y peatones en la zona.
- Líneas eléctricas subterráneas y aéreas.
- Líneas telefónicas subterráneas y aéreas.
- Servicios de la ciudad: agua, alcantarillado, alumbrado, semáforos.

### 1.8. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	21 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Se prevé la utilización de maquinaria de los tipos descritos a continuación:

- Gran maquinaria: pala cargadora, camiones, dumpers, rodillos compactadores, grúas, vehículos de transporte de personal, camión hormigonera, etc.
- Pequeña maquinaria: compactadores de bandeja y rodillos, vibradores, pequeña maquinaria elevadora, hormigonera, motosierra, etc.

## 1.9. MEDIOS AUXILIARES

Se prevé la utilización de martillos, carretillas etc.

### 1.10. ACOPIOS Y TALLERES

El Contratista deberá definir en su Plan de Obra el lugar y superficie que va a destinar para acopios y la ubicación de los talleres.

### 1.11. ORGANIGRAMA PREVENTIVO DE OBRA

Previo al inicio de la obra por parte del Contratista principal, se facilitará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y al resto de la Dirección Facultativa un organigrama preventivo en donde se indique de forma clara el nombre y apellidos, teléfono, medios de que dispone y funciones a realizar de cada una de las siguientes figuras:

- Recurso preventivo
- Responsable de prevención: Trabajador designado (indicar nivel de cualificación en materia de PRL de capítulo VI del Reglamento de los Servicios de Prevención).
- Jefe de obra
- Encargado
- Delegado de prevención (Si hubiera)
- Técnico de prevención de la empresa contratista
- Jefe de seguridad (Si lo hubiera)

### 1.12. RIESGOS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	22 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



El análisis de los riesgos existentes en cada fase de los trabajos se ha realizado en base al proyecto y a la tecnología constructiva prevista en el mismo. De cualquier forma, puede ser variada por el Contratista siempre y cuando se refleje en el Plan de Seguridad y Salud, adaptado a sus medios.

### 1.13. FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas al inicio de las obras, como puede ser el montaje de las casetas de obra, replanteos, señalización de obras, acometidas de agua y electricidad, red de saneamiento provisional para vestuarios y aseos de personal de obra.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencias con líneas eléctricas
- Polvo.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruidos.
- Erosiones y contusiones.
- Caídas de objetos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas.
- Afecciones a la vista, por soldaduras, láser topográfico, o deslumbramientos.
- Salpicaduras.
- Quemaduras.
- Afecciones a las vías respiratorias.
- Emanaciones de pinturas, disolventes etc
- caídas a nivel y a distinto nivel
- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes, especialmente en pies y manos.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Desprendimientos.
- Incendios.
- Explosiones.

Página 11 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	23 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Vibraciones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Medidas preventivas de seguridad.

- En primer lugar, se realizará el vallado de la zona de actuación de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma, dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en la zona de actuación, por las informaciones de las compañías suministradores y por lo observado en las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en las proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
- Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.
- La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
- Todos los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables estarán herméticamente cerrados.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.
- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.
- Protecciones personales.
- Gafas de seguridad contra proyecciones
- Protectores acústicos
- Calzado de seguridad con puntera reforzada
- EPI's específicos frente al peligro de vibraciones
  - Faja antivibraciones

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	24 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Guantes antivibraciones
- Muñequeras antivibraciones
- Mascarilla para partículas físicas
- Guantes dieléctricos

### 1.14. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones topográficas llevadas a cabo en obra, ya sea por medio de estaciones topográficas, GPS o niveles.

Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria: Moderado
- Caídas en el mismo nivel: Trivial
- Pisadas sobre objetos punzantes (barras metálicas): Moderado
- Caída de personas a distinto nivel: Moderado

Medidas preventivas de seguridad.

- No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
- Todos los elementos empleados para marcar determinados puntos o alineaciones en una obra a base de barras metálicas serán protegidos con carcasa de plástico.
- Se aplicará el principio preventivo establecido en la prevención de riesgos laborales en determinadas mediciones tratando en la medida de lo posible de no bajarse a zanjas, cubiertas, zonas de tráfico intenso o zonas en las que existan riesgos importantes, midiendo por triangulaciones o medidas indirectas.
- Se comprobará la existencia de cables eléctricos en las proximidades del equipo de topografía, para evitar peligro de contactos eléctricos directos. Las miras empleadas serán de un material dieléctrico.

Protecciones personales.

- En general los EPI's para este puesto de trabajo serán una relación directa de los que se deban de disponer en la ejecución de los distintos trabajos en los que intervenga por lo que se deberá informar de los mismos.
- Chaleco de alta visibilidad

### 1.15. DEMOLICIÓN DE FIRMES

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	11621908	25 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

### Definición

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de demolición de firmes flexibles, corte del mismo mediante amoladora y/o espadón. También se considera la demolición de firmes de hormigón y losas de transición.

### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

- Ruido: Moderado
- Vibraciones: Tolerable
- Contactos eléctricos directos: Importante
- Proyección de fragmentos o partículas: Tolerable
- Exposición a contaminantes físicos (polvo): Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel: Tolerable

### Medidas preventivas de seguridad.

- A fin de reducir las vibraciones en el puesto de trabajo, las demoliciones manuales mediante el martillo de aire comprimido serán realizadas con cambio de turno cada hora estableciendo un periodo máximo diario de este puesto de trabajo de 2 horas.
- A fin de evitar el ruido se trabajará con maquinaria que reduzca al máximo el ruido en su origen. Si no se dispone de evaluaciones específicas de ruido los trabajadores procurarán estar lo más alejados de la fuente de generación de ruido y siempre dispondrán de protectores acústicos de ruido.
- Frente al peligro de proyección de partículas se colocarán protectores en las vallas perimetrales que disten menos de 1 m de la zona de demolición. Se cuidará que el personal ajeno no permanezca en un radio de acción mínimo de 5 m de la zona de demolición. Si dicha medida no pudiera llevarse a cabo la protección en el vallado a través de una malla o elemento protector será obligado.
- El personal que supervise las operaciones de demolición por medio de maquinaria o bien las realice de forma manual dispondrá de gafas de seguridad.
- A falta de evaluación específica de riesgos frente al peligro de vibraciones los trabajadores dispondrán de los EPI's indicados en este estudio. El Coordinador podrá exigir el cumplimiento de estos EPI's en cualquier momento en el que se desarrollen operaciones manuales de demolición.
- No se dejará el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento pues al querer extraerlo será difícil de dominar y podrá provocar accidentes.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	26 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Previo a la demolición de pavimentos se dispondrá en obra de estudio detallado de las conducciones eléctricas que pudieran existir. Quien realice las operaciones habrá sido informado previamente de los servicios eléctricos (alumbrado, semaforización, electricidad...), de gas, de abastecimiento y de telecomunicaciones que existan.
- A fin de evitar la caída de personas al mismo nivel se prohíbe la demolición de elementos de paso de personas ajenas (aceras) de forma simultánea.
- Para trabajos a nivel de suelo con paso de peatones y/o trabajadores se delimitará la zona de demolición mediante vallas o elementos similares hasta que se haya regularizado el terreno de paso.
- La demolición estará en todo momento autorizada por parte del jefe de obra y/o encargado de la obra a fin de que queden supervisados los servicios existentes.
- Se prohíbe de forma expresa la demolición mediante maquinaria, el uso de elementos de demolición con martillos de aire comprimido y/o eléctricos, una vez se ha encontrado el testigo de electricidad, gas y/o agua. Esta demolición se llevará a cabo de forma manual y los trabajadores dispondrán en caso de tratarse de un servicio de electricidad de protectores individuales. El personal encargado de estas operaciones tendrá una formación en materia de prevención específica. El material empleado en estas operaciones tendrá garantías dieléctricas de protección acordes a la tensión de la conducción de que se trate.
- En presencia de polvo ambiental se efectuarán riegos con agua

Protecciones personales.

- Gafas de seguridad contra proyecciones
- Protectores acústicos
- Calzado de seguridad con puntera reforzada
- EPI's específicos frente al peligro de vibraciones
  - o Faja antivibraciones
  - o Guantes antivibraciones
  - o Muñequeras antivibraciones
- Mascarilla para partículas físicas
- Guantes dieléctricos

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	27 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

### 1.16. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN

#### Definición

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de demolición de elementos de estructura de hormigón ya sea con armadura o sin ella mediante métodos neumáticos manuales y elementos auxiliares de maquinaria.

#### Identificación de peligros y evaluación de riesgos

- Ruido: Moderado
- Vibraciones: Tolerable
- Proyección de fragmentos o partículas: Tolerable
- Exposición a contaminantes físicos (polvo): Tolerable
- Caída de personas al mismo nivel: Tolerable
- Caída de personas a distinto nivel: Moderado
- Sobreesfuerzos: Tolerable
- Golpes y/o cortes por objetos y máquinas: Tolerable
- Caída de objetos desprendidos: Moderado
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: Moderado
- Contactos eléctricos directos: Importante

#### Medidas preventivas de seguridad.

- A fin de reducir las vibraciones en el puesto de trabajo, las demoliciones manuales mediante el martillo de aire comprimido serán realizadas con cambio de turno cada hora estableciendo un periodo máximo diario de este puesto de trabajo de 2 horas.
- A fin de evitar el ruido se trabajará con maquinaria que reduzca al máximo el ruido en su origen. Si no se dispone de evaluaciones específicas de ruido los trabajadores procurarán estar lo más alejados de la fuente de generación de ruido y siempre dispondrán de protectores acústicos de ruido.
- Frente al peligro de proyección de partículas se colocarán protectores en las vallas perimetrales que disten menos de 1 m de la zona de demolición. Se cuidará que el personal ajeno no permanezca en un radio de acción mínimo de 5 m de la zona de demolición. Si dicha medida no pudiera llevarse a cabo la protección en el vallado a través de una malla o elemento protector será obligado.
- El personal que supervise las operaciones de demolición por medio de maquinaria o bien las realice de forma manual dispondrá de gafas de seguridad.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	28 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	







- A falta de evaluación específica de riesgos frente al peligro de vibraciones los trabajadores dispondrán de los EPI's indicados en este estudio. El Coordinador podrá exigir el cumplimiento de estos EPI's en cualquier momento en el que se desarrollen operaciones manuales de demolición.
- No se dejará el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento pues al querer extraerlo será difícil de dominar y podrá provocar accidentes.
- En la demolición de forjados o elementos en los que se esté expuesto al peligro de caída de personas a distinto nivel se dispondrá de un punto fuerte y un anclaje seguro.
- El orden y limpieza de los elementos demolidos será inmediato.
- La demolición estará en todo momento autorizada por parte del jefe de obra y/o encargado de la obra a fin de que queden supervisados los servicios existentes.
- Se prohíbe de forma expresa la demolición mediante maquinaria, el uso de elementos de demolición con martillos de aire comprimido y/o eléctricos, una vez se ha encontrado el testigo de electricidad, gas y/o agua. Esta demolición se llevará a cabo de forma manual y los trabajadores dispondrán en caso de tratarse de un servicio de electricidad de protectores individuales. El personal encargado de estas operaciones tendrá una formación en materia de prevención específica. El material empleado en estas operaciones tendrá garantías dieléctricas de protección acordes a la tensión de la conducción de que se trate.
- Comprobación del estado de todos los elementos de los martillos neumáticos previo al trabajo, su uso es exclusivo de personal autorizado
- Para la recogida de materiales demolidos desde puntos altos se podrá disponer de redes para la caída de materiales. En caso contrario se balizará la zona de caída de materiales y se señalará la misma.
- Se evitará la demolición de elementos de hormigón en la misma vertical en la que se estén llevando a cabo trabajos en el mismo nivel.

Protecciones personales.

- Gafas de seguridad contra proyecciones
- Protectores acústicos
- Calzado de seguridad con puntera reforzada
- EPI's específicos frente al peligro de vibraciones
  - Faja antivibraciones
  - Guantes antivibraciones
  - Muñequeras antivibraciones

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	29 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Si se realizan en núcleos urbanos o cerca de ellos, se recabará información sobre los posibles servicios afectados como agua, gas, saneamiento, electricidad, etc., para proceder a desmantelarlos, desviarlos o protegerlos.
- Ante la existencia de conducciones eléctricas próximas a la zona de trabajo, se señalizarán previamente, suspendiendo los trabajos mecánicos, continuando manualmente. Se avisará lo antes posible a los propietarios de la instalación para intentar realizar los trabajos con esta fuera de servicio.
- Si existe la posibilidad de existencia de gas, se utilizará un equipo de detección de gases y se reconocerá el tajo por una persona competente. No obstante, es conveniente que se prevean mascarillas antigás, por si ocurren emanaciones súbitas.
- Cuando vayan a estar más de un día abiertas, al existir tráfico de personal o de terceros en las proximidades, deberá de protegerse el riesgo de caída a distinto nivel, por cualquiera de los procedimientos de protección de vaciados: generalmente se utilizará una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de dos metros del borde.
- Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además, deben existir escaleras de mano en número suficiente para permitir salir de las zanjas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Es conveniente que se establezca entre los operarios, un sistema de señales acústicas para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.
- No se permitirán trabajos simultáneos en distintos niveles de la misma vertical, ni se trabajará sin casco de seguridad. Además, se evitará situar cargas suspendidas por encima de los operarios.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tablones de madera embutidos en el terreno.
- La anchura de la zanja será la suficiente para permitir la realización de los trabajos, recomendándose en función de la profundidad las siguientes:
  - o Hasta 1,5 metros anchura mínima de 0,65 metros.
  - o Hasta 2 metros anchura mínima de 0,75 metros.
  - o Más de 3 metros anchura mínima de 0,80 metros.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	31 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Las anchuras anteriores se consideran libres, medidas entre las posibles entibaciones si existieran.
- Cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,5 metros y existan problemas de desprendimientos, se recurrirá a un sistema de entibación cuajada (revestimiento del 100 % de la pared).
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre esta y el terreno.
- Deberán revisarse diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado.
- Debe evitarse golpear durante las operaciones de excavación la entibación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales, cargas como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados para ello.
- Las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias, y siempre por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte. Hay que tener en cuenta que tan peligroso resultan las operaciones de desentibado como las de entibado.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Protectores auditivos.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Ropa de protección.
- Ropa y accesorios de señalización.

Protecciones colectivas.

- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Vallas de contención de peatones.
- Banda de plástico de señalización.
- Carteles anunciadores.

- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.

### 1.18. ALZADOS

Comprende las actuaciones de ejecución e encofrados y hormigonados de elementos dispuestos en vertical sobre el plano horizontal, entendiendo como tal el suelo.

Riesgos más frecuentes.

- Caída de personas en fases de encofrado, puesta en obra de hormigón y desencofrado.
- Cortes de manos.
- Pinchazos en pies en fase desencofrado.
- Desmoronamientos.
- Caída de herramientas.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Medidas preventivas de seguridad.

- Los paneles de encofrado se dotarán de elementos que posibiliten el montaje de andamios para el vertido de hormigón.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas mediante empleo de mosquetón para evitar su caída.
- Se complementarán correctamente las normas de desencofrado, accionamiento de puntales, etc.
- Para el acceso a la obra se empleará siempre un acceso debidamente protegido.
- Una vez desencofrado, los distintos materiales serán apilados en perfecto orden. Son indispensables los conceptos de limpieza y orden.
- La madera con puntas debe ser desprovistas de las mismas, y apiladas en zonas que no sean de paso obligado del personal.
- Cuando se elevan la ferralla, los encofrados o los cangilones, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.
- La señalización situada en el perímetro del vaciado.
- Todos los huecos horizontales y verticales se protegerán con barandillas de 0,90 m.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	33 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Las escaleras de mano llevarán topes antideslizantes y serán sujetas en su parte superior para evitar el desplazamiento lateral.
- Las sierras eléctricas incluirán dispositivo de protección contra proyección de partículas.

Protecciones personales.

- Uso obligatorio de casco protector.
- Calzado con suela reforzada anticlavo.
- Guantes de goma, botas de agua durante el vertido de hormigón.
- Cinturón de seguridad.

### 1.19. RELLENOS

Incluye los rellenos en zanjas y prezanjas, consintiendo esta unidad en el relleno de las sobreexcavaciones (prezanjas), realizadas entre la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición de la conducción y la del terreno natural o línea de explanación existente, o de zanjas o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, con material procedente de la excavación.

Riesgos más frecuentes.

- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra.
- Corrimientos o desprendimientos del terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Vuelco de vehículos.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisada sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	34 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Golpes con vehículos.
- Polvo.
- Los riesgos a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.
- Atropellos de personal propio o ajeno a la obra.
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Medidas preventivas de seguridad.

- Todo el personal que maneje los camiones, dumper (compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma visible.
- Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de los camiones, para evitar las polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por una persona designada para tal efecto, experta en dicha labor.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 m. en torno a los camiones hormigonera, las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 m. en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	35 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



- Todos los vehículos empleados para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha atrás y provistos de cabina de seguridad y protección en caso de vuelco.
- Se señalarán los accesos a la vía pública, mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones” y “STOP”.
- Se distribuirán en la obra señales y letreros divulgativos de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada estarán obligados a utilizar el caso al abandonar el vehículo y permanecer en el interior de la obra.

### 1.20. EJECUCIÓN DE ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

Riesgos más frecuentes.

- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulvulentas.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas de seguridad.

- El corte de la madera mediante sierra circular se ejecutará situándose el operario a sotavento.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	36 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación suficiente y de forma que no cree sombras sobre la zona de trabajo.
- La iluminación mediante portátiles se hará con "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla y preferiblemente alimentados a 24 v.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturón-faja elástica de protección de la cintura.

## 1.21. TRABAJOS CON HORMIGÓN

Comprende esta unidad de obra la aplicación de hormigón para la ejecución de diferentes elementos constructivos en obra civil y edificación como zanjas y pozos de cimiento, losas, soleras, muros, pilares o forjados.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se instalarán fuertes topes al final de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	37 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera.
- Se prohíbe la permanencia de personas en el interior de las zanjas en un radio no inferior a los 3 metros en torno al camión hormigonera, mientras se realiza el vertido del hormigón.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Fajas y cinturones anti-vibraciones.
- Ropa de protección.
- Protectores auditivos.
- Protecciones colectivas.
- Señalización interior de obra.
- Señalización exterior de obra.
- Topes de limitación de recorrido.
- Barandillas resistentes.
- Vallas de contención de peatones.

**1.22. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE HORMIGÓN**

Este puesto de trabajo considera todas las operaciones de colocación de tuberías de hormigón prefabricado en el interior de la zanja en la que vayan ubicadas.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	38 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Caídas de personas a distinto nivel (Moderado)
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (Moderado)
- Caída de objetos en manipulación (Importante)
- Caída de objetos desprendidos (Moderado)
- Atrapamiento por vuelco de máquinas (Moderado)
- Atrapamiento por o entre objetos (Moderado)

Medidas preventivas de seguridad.

- En estos trabajos se requerirá el nombramiento de un recurso preventivo que se encargue de supervisar las medidas preventivas dispuestas en el plan de seguridad y salud. El nombramiento del recurso preventivo quedará incorporado en el organigrama preventivo de la obra.
- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín o elemento auxiliar empleado para la colocación.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de barandillas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos y rodapié de 15 cm. Dicha barandilla podrá ser sustituida por vallado perimetral si se retranquea del borde superior de la zanja en al menos 1 m. Si esta distancia de retranqueo no se puede respetar se procederá a arristrar el vallado.
- El rodapié indicado en el punto anterior se podrá sustituir por la eliminación de todos los bloques y restos de material en la parte superior de la zanja que sean susceptibles de caerse. La eliminación de estos bloques y piedras se realizará mediante elementos auxiliares, en ningún caso directamente por el trabajador.
- En el montaje de la tubería se cuidará la colocación de la misma atendiendo la posible entibación existente en la zanja. De esta manera se garantizará que la entibación soporte un golpe del tubo sin que se caiga hacia el fondo de la zanja. En caso contrario se calzarán la entibación o bien se eliminará este si no se puede garantizar la estabilización de la entibación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	39 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas. Los acopios no podrán realizarse a una distancia inferior a 2 m de la zanja y sin topes que impidan la caída de estos al interior de la zanja.
- Se estudiará la estabilidad de la zanja frente a las sobrecargas que pueda generar el camión grúa o maquinaria de manipulación de tubos. Dicha estabilidad quedará reflejada en el plan de seguridad y salud.
- Si algún tubo girase sobre si mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- Se comprobará el buen estado de conservación de los elementos auxiliares de izado de carga. Todos ellos se encontrarán homologados. En caso de que los elementos no se encuentren homologados se permitirá el estudio por una persona competente de la resistencia del elemento.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante tanto de las máquinas que lo manipulan como en las recomendaciones de manipulación de los propios tubos.
- Los acopios de materiales se harán de forma que el centro de gravedad de la carga esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más un metro. En todo momento se colocarán cuñas para materiales que puedan rodar, tal como tuberías.
- El operario encargado de supervisar la colocación de las tuberías dispondrá de algún medio que reduzca el riesgo de caída de personas a distinto nivel tal como una línea de vida, un anclaje al camión grúa, ...

**Protecciones personales.**

- Casco de seguridad
- Botas de goma con puntera y planta de seguridad
- Botas de seguridad como planta y puntera reforzada.
- Arneses anticaídas.
- Ropa de trabajo impermeable cuando haya agua en el interior de la zanja.
- Guantes

**Protecciones colectivas.**

- Vallas de contención de peatones.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	40 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



- Entibaciones.
- Barandillas resistentes.
- Pasarelas
- Líneas de vida
- Cabos de gobierno
- Calzos y topes para los acopios de tubería

### 1.23. EJECUCIÓN DE FIRMES

Formación de capas granulares realizadas con áridos machacados, total o parcialmente, incluyéndose las operaciones de preparación y comprobación de la superficie de asiento, aportación del material, extensión y humectación si procede, compactación de cada tongada y refinado de la superficie de la última tongada.

Riesgos más frecuentes.

- Golpes, cortes, aplastamientos, etc. en el manejo de materiales.
- Atropellos.
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo.
- Dermatitis por contacto con el hormigón y cemento.
- Ruido.

Medidas preventivas de seguridad.

- En los lugares de tránsito de personas (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caída.
- Las cajas o paquetes de pavimento, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.
- Las piezas de pavimento se transportarán dentro de sus embalajes de suministro, que no se romperán hasta la hora de utilizar su contenido, para evitar accidentes por derrame de la carga desde la plataforma o palet de transporte.
- El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar lesiones por trabajar en atmósferas polvorrientas.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	41 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Si el corte de piezas de pavimento se hace en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose el cortador a sotavento, para evitar en lo posible respirar los productos del corte en suspensión.
- Cuando esté en fase de pavimentación un lugar de paso y comunicación interno de la obra, se cerrará el acceso indicándose itinerarios alternativos mediante señales de dirección obligatoria.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 4 metros en torno a los camiones hormigonera y compactadoras.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por una persona experta en este tipo de trabajos, que vigilará no se realicen prácticas inseguras.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad homologado.
- Equipos filtrantes de partículas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Ropa de protección.

Protecciones colectivas.

- Banda de plástico de señalización.
- Vallas de contención de peatones.
- Señalización.

## 1.24. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Riesgos más frecuentes.

- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Incendios por cortocircuito.
- Caída de personal.

Medidas preventivas de seguridad.





- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario.
- No se efectuarán reparaciones ni operaciones de mantenimiento en maquinaria alguna sin haber procedido previamente a su desconexión de la red eléctrica.
- Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales acopiados sobre ellos.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o contra la nieve.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. de los bordes de la excavación.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o personal.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos, (o de llave).
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios. Hay que utilizar “piezas fusibles normalizadas
- Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.
- Comprobación y mantenimiento periódico de tomas de tierra y maquinaria instalada en obra.
- Se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Todos los trabajos de mantenimiento de la red eléctrica provisional de la obra serán realizados por personal capacitado. Se prohíbe la ejecución de estos trabajos al resto del personal de la obra sin autorización previo.

1.25. EQUIPOS TECNICOS Y MEDIOS AUXILIARES

1.26. PALA CARGADORA

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	43 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	44 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha o/y con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.

#### 1.27. RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

Página 33 de 78

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	45 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, agua, gas o electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar de aceite de motor y de sistema hidráulico, con el motor frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.).
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán retroexcavadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instaladas (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Página 34 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	46 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- tendrán luces y bocina de retroceso
- se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo fuertes vientos
- Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se instalará una señal de peligro sobre "un pie derecho", como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

#### 1.28. BULLDOZER

Riesgos más frecuentes.

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de cabina de mando sin desconectar máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.

Página 35 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	47 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	





- Golpes.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

Medidas preventivas de seguridad

- Para subir o bajar del bulldozer, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán bulldozers que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

### 1.29. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	48 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

#### Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad. Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.
- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

### 1.30. CAMIÓN HORMIGONERA

#### Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.

Página 37 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	49 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilete del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas preventivas de seguridad.

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

### 1.31. DUMPER

Riesgos más frecuentes.

- Vuelco de la máquina.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Polvo ambiental.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se prohíben los colmos del cubilete de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	50 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.
- Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a 20 km/h.
- Los dumpers llevarán en el cubilete un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.
- Los dumpers para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumpers.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y retroceso. Normas de seguridad para el operador del dumper.
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima en él grabada.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

### 1.32. MOTONIVELADORA

#### Identificación de peligros

- Atropello: Importante
- Deslizamiento de la máquina: Tolerable
- Máquina en marcha fuera de control: Evitable
- Vuelco de la máquina: Moderado
- Choque contra otros vehículos: Moderado
- Contacto con líneas eléctricas: Moderado
- Incendio: Tolerable
- Atrapamientos: Tolerable

Página 39 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	51 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Proyección de objetos durante el trabajo: Tolerable
- Ruido: Tolerable
- Vibraciones: Tolerable

Medidas preventivas de seguridad.

- Frente al peligro de incendio (factores de inicio), se dispondrá en estas máquinas de un extintor.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- A fin de reducir el riesgo de golpes y atropellos, quedará prohibido llamar por teléfono o comer mientras la máquina permanezca encendida.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la máquina, pueden incendiarse.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se admitirán motoniveladoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre la motoniveladora.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	52 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				FECHA FIRMA	
				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### 1.33. HORMIGONERA ELÉCTRICA

Riesgos más frecuentes.

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Medidas preventivas de seguridad.

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo

### 1.34. MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes.

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	53 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Medidas preventivas de seguridad.

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.
- Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.
- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - Como protección contra las vibraciones utilice:
  - Faja elástica de protección de cintura.
  - Muñequeras bien ajustadas.
  - Utilice botas de seguridad.
  - Utilice mascarilla con filtro mecánico recambiable.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	54 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### 1.35. EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS

Riesgos más frecuentes.

- Caídas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación + vapor).
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.

Medidas preventivas de seguridad.

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas estarán bordeadas de barandillas formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.
- Se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso, se adherirán las siguientes señales:
  - Peligro, sustancias calientes (“peligro, fuego”)
- Rótulo: “No tocar, altas temperaturas

### 1.36. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

### 1.37. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Se entenderá por “equipo de protección individual”, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	55 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



No suprimen ni corrigen el riesgo y únicamente sirven de escudo amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible la total eliminación del riesgo mediante el empleo de protecciones colectivas.

Estas protecciones deberán estar homologadas por el Ministerio de Trabajo y aquellas no definidas por dichas normas de homologación, deberán reunir las condiciones y calidades precisas para el correcto cumplimiento de su misión de protección.

Los equipos de protección individual deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.

Equipos de protección individual:

Protectores de la cabeza.

- Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
- Cascos de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, de tejido, de tejido recubierto, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos). Protectores del oído.

Protectores auditivos tipo “tapones”.

- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antiruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

Protectores de los ojos y de la cara.

- Gafas de montura “universal”.
- Gafas de montura “integral” (uniocular o biocular).
- Gafas de montura “cazoletas”.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).

Protección de las vías respiratorias.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	56 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Equipos de submarinismo.

**Protectores de manos y brazos.**

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

**Protectores de pies y piernas.**

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

**Protectores de la piel.**

- Cremas de protección y pomadas.
- Protectores del tronco y el abdomen.
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.

Página 45 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	57 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	







- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

Protección total del cuerpo.

- Equipos de protección contra las caídas de altura.
- Dispositivos anticaídas deslizantes.
- Arneses.
- Cinturones de sujeción.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Deberá quedar constancia por escrito de los equipos de protección individual entregados a cada trabajador.

1.38. PROTECCIONES COLECTIVAS

En su conjunto son muy importantes y se emplearán en función de los trabajos a ejecutar. Se pueden separar en dos tipos: uno de aplicación general, es decir que deben tener presencia durante toda la obra, por ejemplo, señalización, instalación eléctrica, etc., otro tipo es el de los que se emplean solo en determinados trabajos, como andamios, barandillas etc.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	58 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### 1.38.1. Señalización

Las obras deberán señalizarse conforme a la legislación vigente en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Se deberá colocar la señalización normalizada que recuerda tanto a los trabajadores de la obra como al posible tráfico peatonal y rodado de los riesgos, obligaciones y prohibiciones existentes.

A modo indicativo se citan las posibles señales a utilizar:

- Riesgo de tropezar.
- Caída a distinto nivel.
- Prohibido pasar a los peatones.
- Entrada prohibida a personas no autorizadas.
- Protección obligatoria de la cabeza.
- Vía obligatoria para peatones.
- Extintor.
- Cinta de balizamiento.
- Cono de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Obras, P-18.
- Prioridad al sentido contrario, R-5.
- Prioridad respecto al sentido contrario, R-6.
- Entrada prohibida, R-101.
- Sentido obligatorio, R-400a y R-400b.
- Giro a la derecha prohibido, R-302.

Se deberá de mantener en todo momento el acceso peatonal a las fincas mediante pasillos debidamente protegidos, señalizados y limpios, de aproximadamente 1 metro de anchura.

### 1.38.2. Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica que, con carácter general, ha de suministrar energía a los distintos núcleos de trabajo, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Baja y Alta tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Para ello dispondrá de puerta con cerradura de resbalón con llave de triángulo y con posibilidad de poner un candado.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	59 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



Dispondrán de seccionador de corte automático, toma de tierra, interruptor diferencial de 300 mA en el caso de que todas las máquinas estén puestas a tierra y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 ohmios. Para la protección de sobrecargas y cortacircuitos tendrán fusibles e interruptores automáticos magnetotérmicos. De este cuadro de distribución general, se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros secundarios dispondrán de borna general de toma de tierra, de interruptor de corte omnipolar, de tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo y diferencial de alta sensibilidad, (30 mA). En caso de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas en general:

- Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:
- Los bornes tanto de cuadros como de máquinas estarán protegidos con material aislante.
- Los cables de alimentación a máquina y herramientas tendrán cubiertas protectoras del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.
- Está prohibida la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho.
- En los almacenes de obra se dispondrá de recambios análogos y en número suficiente para la sustitución de elementos deteriorados sin perjuicio para la instalación y las personas.
- Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión una vez finalizado el trabajo mediante corte del seccionador general
- Es condición imprescindible la revisión periódica de la instalación por parte de personal cualificado. Toda reparación se realizará previo corte de corriente siempre por personal cualificado.
- Los portalámparas serán de material aislante de forma que no produzcan contacto con otros elementos.

- Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y con las llaves en poder de persona responsable. Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico, así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	60 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### 1.38.3. Protección contra incendios

Para ello se dispondrá en obra de extintores portátiles de polvo seco polivalente y de dióxido de carbono. Medidas de seguridad contra el fuego:

- Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de los medios de extinción.
- Se prohibirá fumar en zonas de trabajo donde exista un peligro de incendio, debido a los materiales que se manejen.
- Se deberá avisar sistemáticamente en todo incendio al servicio de bomberos municipal.
- Prohibir el paso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los dispositivos de la lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
- Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### 1.38.4. Medidas generales de seguridad

- Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos, ni a factores externos nocivos.
- Los lugares de trabajo deberán disponer de suficiente luz natural o tener una iluminación artificial adecuada y suficiente.
- Estas instalaciones deberán estar colocadas de tal manera que no supongan riesgo de trabajo para los trabajadores.
- Las vías de circulación, escaleras y rampas deberán estar calculadas, situadas, acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar sin que los trabajadores corran riesgo alguno.
- Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Los conductores y personal encargado deberán tener una formación adecuada.
- Los vehículos y maquinaria deberán estar equipados con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Página 49 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	61 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



Elementos de protección colectiva.

- Entibaciones de zanjas.
- Andamiajes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de tráfico.
- señales de seguridad
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
- Jalones de señalización.
- Iluminación emergencia galería.
- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Barandillas.
- Anclajes para tubo.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Válvulas antirretroceso.
- Escaleras de acceso a pozos y galerías.
- Plataforma de trabajo para elementos elevación.
- Detectores de gases.
- Equipo de rescate: oxígeno, camilla, grupo electrógeno, lámparas autónomas, gatos, etc.

### 1.39. FORMACIÓN E INFORMACIÓN

El Contratista adjudicatario, y en su caso los Subcontratistas, deberá garantizar que todo el personal reciba, al entrar en la obra, una información adecuada de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran ocasionar, juntamente con las medidas de seguridad que se deberán emplear.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

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

De todo ello deberá quedar constancia por escrito.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	62 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

#### 1.40. INSTALACIONES PROVISIONALES

Para estos trabajadores se deberá disponer en la obra de instalaciones provisionales, alojados en módulos prefabricados, para vestuarios, comedor, duchas, lavabos y retretes.

Estas instalaciones provisionales deberán disponer de agua potable, en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.

Las instalaciones provisionales serán de fácil acceso y se situarán sobre superficies de terreno con suficiente capacidad portante, si fuese necesario se realizarán ligeras cimentaciones de hormigón, en todo caso siempre deberá estar garantizada su estabilidad y seguridad.

Cualquier actuación que se realizase para la colocación de las instalaciones provisionales deberá reponerse a su estado inicial, una vez finalizadas las obras.

#### 1.41. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Enfermería y botiquín:

Se dispondrá de un Botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centro Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Sin perjuicio de lo anterior, existirá en sitio bien visible en la zona del botiquín una lista de teléfonos y direcciones de Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.

Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido al menos en el periodo de un año.

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

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	63 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





#### 1.42. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

##### Riesgos a terceros

Producidos por los trabajos en vías públicas. Habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos y personas.

Debido a la realización de desvíos y pasos provisionales y alternativos. Intrusiones de vehículos y personas en zonas no autorizadas de la obra.

Debidos a la circulación y trabajo de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

Riesgos procedentes de trabajo en zonas de gran densidad peatonal. Medidas preventivas

Se realizará de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos de calles y señales de advertencia de salida de vehículos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la obra colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Habrà de considerarse la incidencia que para el tráfico peatonal se produzca en la ejecución de las zanjas, no impidiendo el acceso normal a las viviendas y comercios de las zonas que se atraviesan.

Es importante resaltar la obligatoriedad de la creación de pasillos para peatones y accesos a fincas, mediante vallas móviles para contención de peatones, debidamente señalizados. Estos pasillos deberán tener una anchura mínima de 1 metro, se mantendrán en todo momento limpios de material o restos de obra y estarán situados a una distancia tal de la obra que queden fuera del radio de acción de las actividades que en ella se den, haciendo especial mención a los movimientos de maquinaria.

Por otro lado, será obligatorio utilizar operarios como señalistas de obra en todos los movimientos que la maquinaria realice fuera del perímetro vallado de las obras, especialmente si dichos movimientos interfieren en la circulación de vehículos de personas ajenas a la obra.

#### 1.43. PREVENCIÓN DE OTROS RIESGOS

##### Riesgos a terceros

Riesgos de daños a redes de servicios, inmuebles y estructuras colindantes debidos a corrimientos, derrumbes, vibraciones, utilización y circulación de la maquinaria y vehículos adscritos a la obra durante la ejecución de la misma.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	64 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





#### Medidas preventivas

Habrá de extremarse la precaución en la utilización de los medios de maquinaria, definiendo y señalizando las zonas de circulación y trabajo de la misma, protegiendo aquellos elementos y estructuras susceptibles de ser dañados y disponiendo los medios de seguridad en excavaciones, terraplenes y demás trabajos a efectuar en la ejecución de las obras.

Para ello se inspeccionarán previamente a la ejecución de cada trabajo, las condiciones del terreno existente y dichos elementos, realizando la selección de maquinaria, apeos, refuerzos, entibaciones y protecciones adecuadas para cada caso.

#### 1.44. LIBRO DE INCIDENCIAS

En la obra deberá existir, 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.

#### 1.45. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista adjudicatario elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que analizará, estudiará, desarrollará y cumplimentará las previsiones contenidas en este estudio.

El citado plan cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Zaragoza, septiembre de 2023

Por la Empresa Consultora

EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.



Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº 32644

Página 53 de 78

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	65 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## PLIEGO DE CONDICIONES

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	66 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





Finalmente, para garantizar la seguridad de los peatones, se instalará una barandilla metálica modular a ambos lados del paso, con el objetivo de prevenir caídas en la acequia.

La acequia pertenece a la Comunidad de Regantes de Garrapinillos, por lo que se ha mantenido conversaciones con ellos para informarles de la actuación proyectada y se ha solicitado por escrito la autorización para la ejecución de esta obra. (se adjunta documento)

Además de las actuaciones incluidas para la ejecución de un andador, se contempla el acondicionamiento de una superficie anexa a la acequia que también forma parte de la parcela de propiedad municipal.

## 2. LEGISLACION EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE APLICABLE A LA OBRA

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- VI Convenio Colectivo General de Construcción.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y su posterior corrección de

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	68 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

errores en la Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria n.º 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Resolución de 8 de noviembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para asumir funciones de normalización en el ámbito de la gestión de riesgos.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	69 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		



- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE- APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Resolución de 29 de julio de 1999, por la que se acuerda la publicación de la relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo de 1999, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Orden de 29 de abril de 1999 por la que se modifica la Orden de 6 de mayo de 1988 de Requisitos y Datos de las Comunicaciones de Apertura Previa o Reanudación de Actividades.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal.
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	70 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueba las Normas de Seguridad para el Ejercicio de Actividades Subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoria del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificación posterior Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Convenio Colectivo de Industrias de la Construcción y Obras Públicas de la Provincia de Zaragoza. (BOP de 31 de julio de 2003).
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras.
- Ordenanza General de Tráfico del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza. Publicado en el BOP n. 40 de 19.02.2005.
- Ordenanza Municipal de Protección contra Incendios de Zaragoza. Publicado en el BOP n. 138 de 17.06.2000.
- Ordenanza reguladora de licencias urbanísticas de obras menores y elementos auxiliares. Publicado en el BOP nº 99 de 03.05.2000.

Página 59 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	71 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Modificado por Ley 24/1994 de 30 de diciembre.
- Orden de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras.
- Decreto de 20 de septiembre de 1973 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Decreto de 28 de noviembre de 1968, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Decreto de 30 de noviembre de 1961 por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Decreto de 2 de junio de 1960, por el que se prohíben los trabajos nocturnos a menores de 18 años.
- Orden Ministerial de 14 de marzo de 1960 sobre normas para señalización de obras en carretera.
- Decreto de 26 de julio de 1957 por el que se fijan los trabajos prohibidos a mujeres y menores.
- Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la construcción.
- Código Penal Español.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	72 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





### 3. NORMATIVA ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención de 1997.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos para obras de construcción.
- Orden de 27-6-1997, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales por la que se establecen las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, sobre equipos de protección individual.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	73 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Seguridad de las Máquinas.
- El Decreto de 28 de julio de 1983, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto de 8 de febrero de 1980, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Orden de 21 de noviembre de 1959, por la que se aprueba el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa.
- Decreto de 11 de marzo de 1971 por el que se regulan la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo

#### 4. PRESCRIPCIONES DE MAQUINAS UTILES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.
- 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.
- Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	74 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (Incluye la modificación posterior realizada por el R.D. 56/1995).

## 5. NORMAS TECNICAS

Se consideran de obligado cumplimiento en este Estudio Básico de Seguridad, con referencia a las prendas de protección personal a utilizar, las siguientes normas:

- Norma Técnica Reglamentaria MT-1- Cascos de seguridad no metálicos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-2- Protectores auditivos.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-3- Pantallas para soldadores.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-7 y 8- Equipos de protección personal de vías respiratorias.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22- Cinturones de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17- Gafas de seguridad.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-26- Aislamiento de seguridad en herramientas manuales.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-27- Botas impermeables.
- Norma Técnica Reglamentaria MT-28- Dispositivos anticaída.

Así mismo, se citan a continuación aquellas Notas Técnicas de Prevención (NTP) que podrán ser obligatorias en obra siempre y cuando así lo considere el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras:

- NTP 77: BATEAS - Paletas y plataformas para cargas unitarias.
- NTP 89: Cinta transportadora de materiales a granel
- NTP 90: Plantas de hormigonado. Tipo radial
- NTP 93: Camión hormigonera
- NTP 94: Plantas de hormigonado. Tipo torre
- NTP 96: Sierra circular para construcción. Dispositivos de protección
- NTP 121: Hormigonera
- NTP 122: Retroexcavadora
- NTP 123: Barandillas
- NTP 124: Redes de seguridad
- NTP 126: Máquinas para movimiento de tierras
- NTP 127: Estación de trituración primaria
- NTP 145: Disposiciones legales referentes a Seguridad e Higiene en la Construcción
- NTP 167: Aparejos, cabrias y garruchas

Página 63 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	75 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- NTP 202: Sobre el riesgo de caída de personas a distinto nivel
- NTP 207: Plataformas eléctricas para trabajos en altura
- NTP 208: Grúa móvil
- NTP 214: Carretillas elevadoras
- NTP 253: Puente-grúa
- NTP 257: Perforación de rocas: eliminación de polvo
- NTP 258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales
- NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras
- NTP 319: Carretillas manuales: traspaletas manuales
- NTP 634: Plataformas elevadoras móviles de personal
- NTP 669. Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas
- NTP 670. Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización
- NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos
- TP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación
- NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas

## 6. CONDICIONES TECNIAS DE MEDIOS DE PROTECCION

### 6.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

La regulación de los equipos de protección individual deberá cumplir con lo establecido en el Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud con respecto a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Todos los Equipos de Protección Individual utilizados en la obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la Marca CE. Si no existiese ésta en el mercado, será necesario que:
  - Esté homologado MT.
  - Esté en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los estados miembros de la Unión Europea.
  - Si no hubiese la homologación descrita en el punto anterior, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los EE.UU.
- Los EPI's tienen autorizado su uso durante su período de vigencia.
- Todo EPI deteriorado o roto será reemplazado de inmediato.

Página 64 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	76 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

En todo caso, todo el personal que permanezca en la zona de obras dispondrá de un equipo de protección idóneo para la situación en que se encuentre.

El equipo de protección individual será complementario a los de protecciones colectivas, nunca serán sustitutivos de éstos.

Todo equipo utilizado requiere un mantenimiento adecuado para garantizar un correcto funcionamiento; esto debe ser tenido en cuenta en los equipos de protección individual, que deben ser revisados, limpiados, reparados y renovados cuando sea necesario. Este control y limpieza debe encargarse a un servicio organizado o a los mismos operarios previamente formados en estas labores.

## 6.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas metálicas de balizamiento, limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad y estarán arriostradas entre sí.

Pasillos.

Se realizarán a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubiertas cuajadas de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos.

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevén puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Topes de desplazamientos de vehículos.

Se podrán realizar con un par de tablonos embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Barandillas.

Dispondrán de barra o pasamanos superior, listón intermedio y rodapié, de una altura de 100 cm. y deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, pudiéndose utilizar puntales metálicos a base de codales.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	77 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Plataformas de trabajo.

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 metros del suelo dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.

Escaleras

Irán provistas de zapatas antideslizantes y cumplirán lo especificado en la normativa vigente. Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA.

Las resistencias de las tomas de tierra no serán superiores a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores.

Serán de polvo polivalente ó CO<sub>2</sub> y se revisarán periódicamente, de acuerdo con la normativa de la Delegación de Industria para estos elementos.

Entibaciones.

Serán de obligatorio cumplimiento las normas del PG-3 sobre excavaciones en zanjas y pasos.

El Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje, siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales y a terceros que con un incumplimiento de lo preceptuado pudieran producirse.

Todos los elementos de protección colectiva que estén deteriorados o rotos deberán reemplazarse automáticamente, se suspenderá toda actividad objeto de la protección, mientras se procede a su sustitución

### 6.3. SEÑALIZACIÓN

Deberán estar señalizados todos los elementos y trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todos los elementos de señalización deberán ajustarse a la normativa vigente en el momento de la ejecución de las obras.

Página 66 de 78

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	78 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





El Contratista adjudicatario está obligado en todo momento a mantener de forma adecuada la señalización necesaria en materia de Seguridad y Salud de la obra.

## 7. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Servicio Técnico de Seguridad y Salud: la empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud.

Servicio Médico: la empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

## 8. CONTROL DE SEGURIDAD DE LA OBRA

Recurso Preventivo.

Con objeto de dar cumplimiento a lo especificado en el artículo segundo del R.D. 604/2006, sobre la presencia de recursos preventivos del contratista en las obras de construcción, se indica de forma genérica, tal y como establece en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995 (añadida por la Ley 54/2003), los supuestos en los que dicha presencia será obligatoria (Anexo II RD 1627/1997). Dado que dentro de la obra existen fases en que se pueden producir situaciones que impliquen agravamiento de los riesgos, como trabajos en altura, por considerarse procesos o actividades peligrosos, el contratista principal asignará el Recurso Preventivo que permanecerá en la obra durante el tiempo que duren las actuaciones, con el fin de vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud incluidas en el Plan de Seguridad y Salud, así mismo cuando como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, el recurso preventivo hará las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y deberá poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

El Recurso Preventivo reunirá los conocimientos, cualificación y experiencia necesarios y contará con formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico (60 horas)

Los Recursos Preventivos se nombrarán antes del comienzo de los trabajos. Las funciones de los recursos preventivos serán desarrolladas por los técnicos, encargados y capataces asignados a la obra.

Página 67 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	79 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Se nombrará un recurso preventivo para los trabajos generales que no están considerados como actividad peligrosa y uno específico para los trabajos especiales: retranqueo de servicios afectados, trabajos cercanos a líneas aéreas eléctricas y trabajos en altura.

Además, se nombrará a un recurso preventivo específico para cada uno de los riesgos especiales que correspondan para el desarrollo del proyecto de referencia contemplados en el Anexo II del R.D. 1627/97 "Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados."

Este nombramiento quedará registrado mediante el acta "NOMBRAMIENTO DE PREVENCIÓN".

Todo Subcontratista que trabaje en una obra designará un Responsable de Seguridad/Recurso Preventivo en base al R.D. 604/2006, cuyas funciones serán las mismas que las de la Estructura Preventiva de la empresa principal en el ámbito de sus trabajos.

Funciones del Recurso Preventivo:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de estas.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad y salud en el trabajo.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	80 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Proveer cuanto fuera necesario para que, en caso de accidente, los accidentados reciban la inmediata asistencia sanitaria que requiera su estado.
- Atender correctamente a cuantos representantes de organismos oficiales entren en la obra.
- Facilitar el derecho de consulta y participación de los trabajadores.

Comité de Seguridad y Salud.

En el momento en el que en la obra se alcance un número de 25 trabajadores o lo exigido expresamente en el Convenio Colectivo Provincial, se procederá a formar el COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA, constituido por las personas y cargos descritos expresamente en las Ordenanzas de Trabajo y General de Seguridad e Higiene, que incluirá a representante de las diversas subcontratas.

Este Comité se reunirá de manera oficial al menos una vez al mes, mediando cuantas reuniones informales sean convenientes.

Se levantará Acta de cada reunión oficial, enviándose a la Delegación de Trabajo de Zaragoza en el plazo de 15 días.

El presidente del Comité de Seguridad y Salud será el Jefe de Obra.

Un Técnico de Seguridad y Salud figurará como experto asesor en el Comité de Seguridad e Higiene de la obra.

El Vigilante de Seguridad será el secretario del Comité de Seguridad y Salud. Los Vocales exigibles al caso, será elegidos directamente por los trabajadores.

Las empresas subcontratistas presentes en obra, estarán representadas por un vocal en el comité de Seguridad y Salud de la obra, durante su plazo de actividad.

Las funciones y atribuciones de dicho Comité serán las siguientes:

1. Promover la observancia de las disposiciones vigentes para la prevención de los riesgos profesionales.
2. Informar sobre el contenido de las normas de Seguridad y Salud para que deban figurar en el reglamento.
3. Realizar visitas tanto a los lugares de trabajo como a los servicios y dependencias establecidos para los trabajadores de la obra, para conocer las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, maquinaria, herramientas y procesos laborales, y constatar los riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, e informar de los defectos y peligro que adviertan a la Dirección de la

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	81 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Obra a la que propondrá, en su caso, la adopción de las medidas preventivas necesarias, y cualesquiera otras que considere oportunas.

4. Interesar la práctica de reconocimientos médicos a los trabajadores de la obra, conforme a lo dispuesto en las disposiciones vigentes.
  5. Velar por la eficaz organización de lucha contra incendios en el seno de la obra.
  6. Conocer las investigaciones realizadas por los Técnicos de la empresa sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que en ella se produzcan.
  7. Investigar las causas de los accidentes y de las enfermedades profesionales producidos en la obra con objeto de evitar unos y otros, y en los casos graves y especiales practicar las informaciones correspondientes, cuyos resultados dará a conocer el director de la Obra a los representantes de Trabajadores y a la Inspección Provincial del Trabajo.
  8. Cuidar de que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en materias de Seguridad y Salud y fomentar la colaboración de los mismos en la práctica y observancia de las medidas preventivas de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
  9. Cooperar en la realización y desarrollo de programas y campañas de Seguridad y Salud del Trabajo en la obra, de acuerdo con las orientaciones y directrices del I.N.S.S.T. y ponderar los resultados obtenidos en cada caso.
  10. Promover la enseñanza, divulgación y propaganda de la Seguridad y Salud mediante cursillos y conferencias al personal de la obra, bien directamente o a través de instituciones oficiales o sindicales especializadas; la colocación de carteles y de avisos de seguridad, y la celebración de concursos sobre temas y cuestiones relativos a dicho orden de materias.
  11. Proponer la concesión de recompensas al personal que se distinga por su comportamiento, sugerencias o intervención en actos meritorios, así como la imposición de sanciones a quienes incumplan normas e instrucciones sobre Seguridad y Salud de obligada observancia en el seno de la obra.
  12. El Comité se reunirá, al menos mensualmente, y siempre que los convoque su presidente o por libre iniciativa fundada de tres o más de sus componentes. En la convocatoria se fijará el orden de asuntos a tratar en la reunión.
  13. El Comité por cada reunión que se celebre extenderá el acta correspondiente, de la que remitirán una copia a los Representantes de los Trabajadores.
- Asimismo, enviarán mensualmente al Delegado de Trabajo una Nota informativa sobre la labor desarrollada por los mismos.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	82 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

14. Las reuniones del Comité de Seguridad y Salud se celebrarán dentro de las horas de trabajo y, caso de prolongarse fuera de estas, se abonarán sin recargo, o se retardará si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso de mediodía.

Libro de incidencias

Estará siempre en obra en poder del Coordinador o Dirección Facultativa.

Tienen acceso para efectuar anotaciones con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud:

- Dirección Facultativa.
- Contratista.
- Subcontratistas.
- Trabajadores autónomos.
- Servicios de prevención, delegados de prevención.
- Representante de trabajadores.
- Técnicos especializados de AAPP.
- Inspección de trabajo

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad Y Salud.

Según el apartado 4 del Artículo 13 del RD 1627/97: "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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el Artículo 14 (paralización de los trabajos), deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Página 71 de 78

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	83 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del plan de seguridad y salud.

## 9. INSTALACIONES MEDICAS

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado con las necesidades de la obra, se revisará semanalmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

## 10. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

La superficie para estos locales viene determinada por el número de personas necesarias previstas para la ejecución de la obra.

El equipamiento mínimo para los aseos será de: un lavabo, una ducha en compartimento individual, un inodoro, un termo eléctrico y accesorios de aseo necesarios. La altura mínima del techo será de 2,30 m y las dimensiones mínimas de cabina de inodoro de 1,00x1,20x2,30m, dotada de percha y cierre interior.

Los vestuarios contarán con una taquilla individual provista de llave para cada trabajador, asientos y accesorios.

Se puede optar por la construcción de los locales o por la instalación de vagones prefabricados, que, aunque son de menor superficie, responden a unas características de diseño que los hacen adecuados para su uso en obra.

El vertido de aguas fecales se realizará al colector general de saneamiento más cercano e idóneo o a fosa séptica

COMEDORES Y SALA DE DESCANSO

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	84 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





Se montará un pequeño comedor con mesas y bancos, calienta comidas y calefactor, radiadores y / o aire acondicionado y que, a su vez, pueda servir para reuniones de formación e información a los trabajadores.

#### CÁLCULO DE PREVISIONES PARA LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

##### Aseos

- 1 inodoro por cada veinticinco hombres a contratar y por cada quince mujeres.
- 1 ducha por cada 10 trabajadores a contratar.
- 1 lavabo por cada 10 trabajadores a contratar
- 1 espejo de 40x50 cm, como mínimo, por cada 25 trabajadores a contratar.
- Jaboneras, portarrollos, toalleros, papeleras y perchas, según el número de cabinas y lavabos.
- Toallas o secadores automáticos.
- Instalación de agua fría y caliente.

##### Vestuarios

- 1 taquilla guardarropa individual con llave, por cada trabajador contratado.
- Bancos o sillas
- Perchas para colgar la ropa

Superficie mínima de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador contratado (aseos + vestuarios).

##### Comedores

Estarán provisto de:

- 1 calienta-comidas de 4 fuegos por cada 50 operarios.
- 1 grifo o en la pileta por cada 10 operarios.
- Menaje de comedor, preferiblemente desechable.
- Mobiliario (mesas y sillas o bancos).

Superficie mínima del local: la necesaria para contener las mesas y asientos. Como norma general, se estima alrededor de 1,20 m<sup>2</sup> mínimo necesario por cada trabajador. Altura mínima 2,60 m.

Todas las estancias estarán dotadas de suministro eléctrico y convenientemente calefactadas.

#### NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuos, lisos e impermeables, a base de materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	85 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





con la frecuencia necesaria. Se realizará una limpieza diaria y preferiblemente al finalizar cada semana laboral, se efectuará una limpieza general. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Todos los elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de obra genere en sus instalaciones.

#### ALMACENES Y TALLERES

Se habilitarán almacenes y talleres con llave de seguridad, para guardar herramientas y material que por su coste y manejo requiera un especial cuidado, así como para guardar bombonas de gases licuados e inflamables, que deberán almacenarse en local ventilado.

#### ACOMETIDAS

Se acometerá en los puntos disponibles a pie del lugar de trabajo.

Dependiendo del lugar de ubicación de las instalaciones de higiene y bienestar definido a juicio del Contratista, las casetas se podrán acometer a la red general o mediante equipos autónomos y depósitos (generadores y depósitos de agua sanitaria).

#### LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

Se incluirá un botiquín de primeros auxilios entre las dotaciones de cada una de las casetas de vestuarios, el cual contará con antisépticos, desinfectantes, material de cura, agua oxigenada, alcohol, yodo, mercurocromo, gasas, algodón, vendas, medicamentos, anestésicos, etc. y todo aquello especificado en el pliego del presente Estudio.

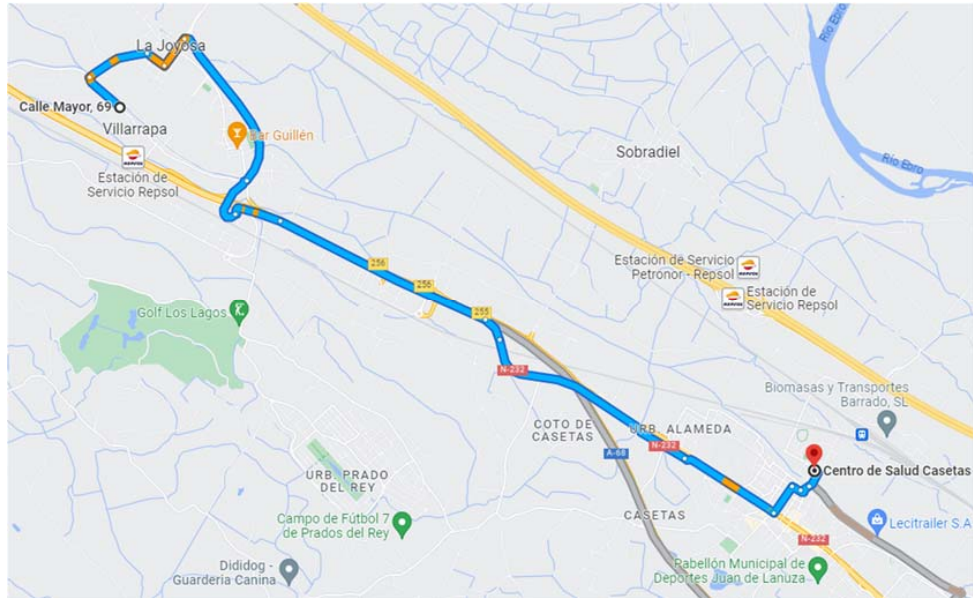
#### SERVICIOS DE ASISTENCIA MÉDICA Y EMERGENCIAS.

Los centros de atención primaria y atención especializada de referencia más próximos a la obra son los siguientes:

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	86 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

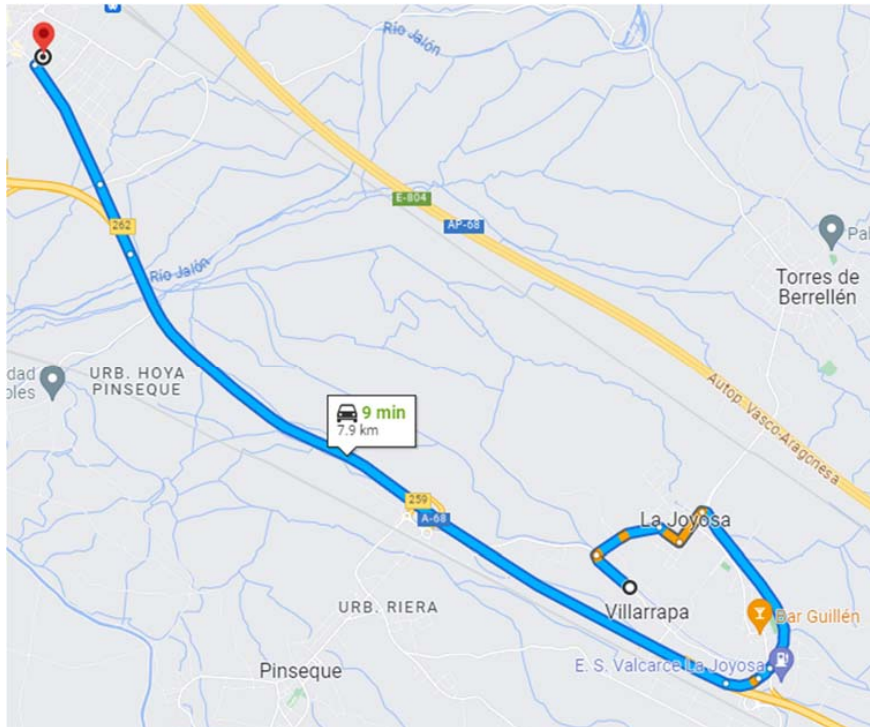
CENTRO DE SALUD CASETAS

- Dirección: C. Baleares, 50014 Zaragoza
- Teléfono: 976 77 13 47



CENTRO DE SALUD DE ALAGÓN

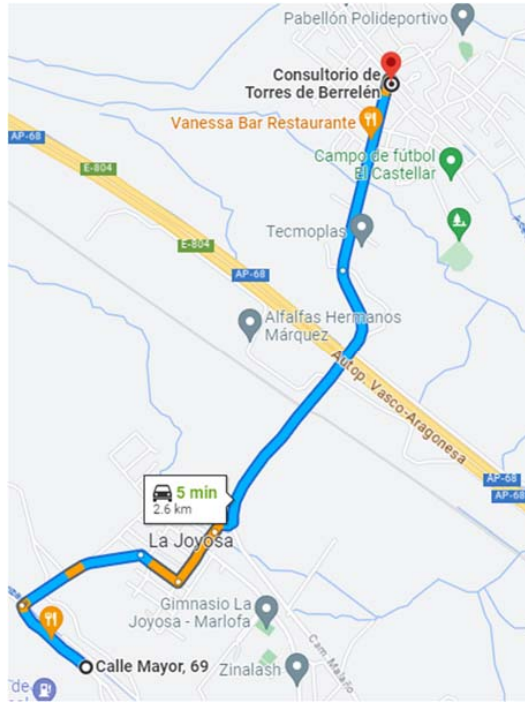
- Dirección: C. Corona de Aragón, 5, 50630 Alagón, Zaragoza
- Teléfono: 976 61 15 44



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	87 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024

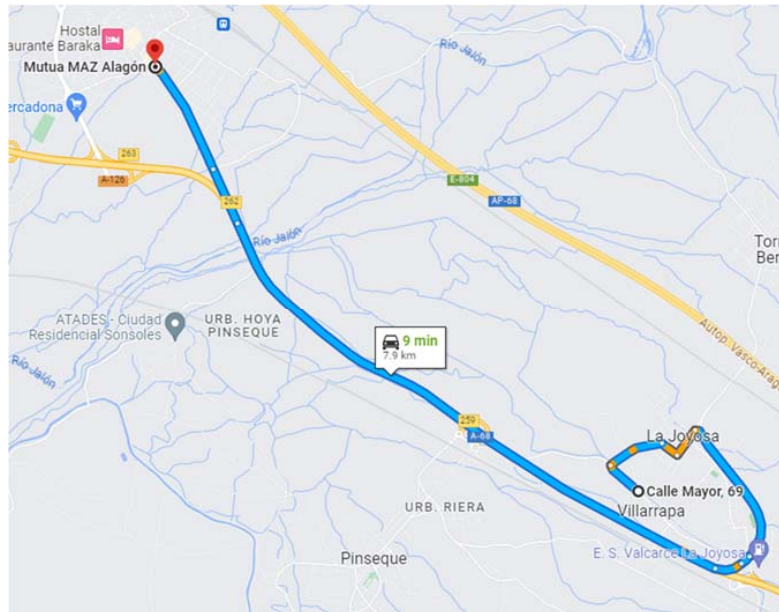
CONSULTORIO DE TORRES DE BERRELÉN:

- Dirección: Pl. Puente Alto, 5, 50693 Torres de Berrellén, Zaragoza
- Teléfono: 976 65 31 00



MUTUA MAZ ALAGÓN:

- Dirección: Av. de Zaragoza, 6, 50630 Alagón, Zaragoza
- Teléfono: 976 61 25 39



DOCUMENTO	Plegio o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	88 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024



Igualmente, los teléfonos de emergencias a tener presentes son:

TELÉFONOS DE URGENCIAS ZARAGOZA	
Emergencias	112
Policía Local Zaragoza	092
Bomberos Zaragoza	080
Policía Nacional Zaragoza	091
Guardia Civil Zaragoza	062
Emergencias sanitarias	061
Protección Civil Zaragoza	1006
Cruz Roja Zaragoza	976 22 48 80

## 11.MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

El abono de las obras se realizará conjuntamente con las certificaciones mensuales de la obra ejecutada y están sujetas a las mismas normas que para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.

La medición de los elementos, equipos e instalaciones de seguridad se realizará en la obra por el Contratista Adjudicatario que a su vez entregará a la Dirección Facultativa de Seguridad para su verificación y aprobación.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Plan de Seguridad y Salud que está obligado a elaborar el Contratista.

Sobre esta valoración se aplicarán los mismos coeficientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para el resto de las partidas presupuestarias del Proyecto.



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYy



## 12.SANCIONES APLICABLES

Serán de aplicación las mismas sanciones que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto para el resto de las partidas del Presupuesto.

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora  
EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 32644

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	90 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024



## ANEJO II – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	91 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





## Contenido

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....	3
2. DEFINICIONES .....	3
3. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS.....	6
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA .....	8
4.1. MEDIDAS GENERALES.....	8
4.2. MEDIDAS PARTICULARES.....	9
4.2.1. Madera .....	10
4.2.2. Residuos de naturaleza pétreo .....	10
4.2.3. Metales.....	11
4.2.4. Hormigón y Mezclas de Hormigón .....	11
4.2.5. Embalajes y plásticos.....	12
4.2.6. Residuos especiales .....	12
4.2.7. Tierras y desbroces.....	13
4.2.8. Vertidos accidentales .....	13
4.2.9. Prevención en la adquisición de materiales .....	14
4.2.10. Prevención en la puesta en obra.....	14
4.2.11. Prevención en el almacenamiento en obra.....	15
5. CANTIDAD DE RESIDUOS .....	16
6. SEPARACIÓN DE RESIDUOS .....	17
7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA.....	17
8. DESTINO FINAL .....	18
9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.....	20
9.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES.....	20
9.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	21
9.3. SEPARACIÓN .....	22
9.4. DOCUMENTACIÓN.....	22
9.5. NORMATIVA .....	23
10. PRESUPUESTO .....	24
10.1. MEDICIÓN Y PRECIOS GESTIÓN DE RESIDUOS .....	24
11. PRESUPUESTO TOTAL.....	24
12. CONCLUSIÓN .....	25

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	92 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024





## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.

## 2. DEFINICIONES

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición. Las presentes definiciones son aplicables tanto para la construcción de la balsa y las plantas fotovoltaicas:

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	93 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- **Residuo:** Según la ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo".
- **Productor de residuos:** Cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. En el caso de las mercancías retiradas por los servicios de control e inspección en las instalaciones fronterizas, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía o bien al importador o exportador de la misma según se define

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	94 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



en la legislación aduanera. En el caso de las mercancías retiradas por las autoridades policiales en actos de decomisos o incautaciones efectuadas bajo mandato judicial, se considerará productor de residuos al titular de la mercancía.

- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** El productor de residuos u otra persona física o jurídica que esté en posesión de residuos. Se considerará poseedor de residuos al titular catastral de la parcela en la que se localicen residuos abandonados o basura dispersa, siendo responsable administrativo de dichos residuos, salvo en aquellos casos en los que sea posible identificar al autor material del abandono o poseedor anterior
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación.
- **Reutilización:** Cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** Toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II, se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.
- **Eliminación:** Cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales,

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	FECHA FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES			95 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024	



siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía. En el anexo III se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

### 3. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE LOS RESIDUOS

En las tablas detalladas a continuación se identifican todos los residuos producidos en el proyecto, incluyendo la construcción de la balsa y las plantas fotovoltaicas.

#### RCDs Nivel I

##### 1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

#### RCDs Nivel II

##### RCD: Naturaleza no pétreo

	<b>1. Asfalto</b>	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	<b>2. Madera</b>	
X	17 02 01	Madera
	<b>3. Metales</b>	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	<b>4. Papel</b>	
	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01



RCD: Naturaleza pétrea	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
X 17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
<b>1. Basuras</b>	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
02 01 07	Residuos de Silvicultura
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>	
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas



15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10*	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11*	Aerosoles vacíos
16 02 14*	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Tan importantes como las medidas de gestión de residuos producidos en obra son las medidas encaminadas a reducir o evitar en lo posible la generación de residuos.

En este apartado se identifican y justifican todas aquellas acciones de prevención que se tienen en consideración para conseguir reducir la cantidad de RCD o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes contenidas en los RCD que se generen.

### 4.1. MEDIDAS GENERALES

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- Planificar la obra de manera que en su ejecución se origine residuo nulo, o en su defecto se minimice.
- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilicen.
- Acopiar los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra y en el punto limpio indicado y habilitado para ello.
- Prevención en el almacenamiento en obra, a partir de señalización y buena praxis.
- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar, con el fin de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	98 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Adquirir los materiales en el momento que la obra los requiera.
- Incluir en los contratos de suministro de materiales de un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Reducir los residuos de envases.
- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir el uso de recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados.
- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que genera.
- Evitar la producción de polvo.
- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que éstos se originan.
- Controlar el consumo de agua y de energía eléctrica.
- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el derroche de materiales en la puesta en obra.
- Las empresas subcontratadas deberán asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales que manipulen de forma autónoma, así como de la maquinaria y productos que ponen en obra.
- Las empresas subcontratadas deben conocer y cumplir las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica.

#### 4.2. MEDIDAS PARTICULARES

En la ejecución de la obra:

- Se dará prioridad a la utilización de materiales que provengan de procesos de reciclado y/o reutilización y que se suministren en la zona de obras con la menor cantidad posible de material de embalaje a fin de minimizar la producción de residuos.
- Se realizará un estudio del mercado de productos, con el objetivo de proveerse de aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
- Se realizará una previsión de reducción de residuos en el período afectado por la ejecución de las obras, llevando consigo un seguimiento y compromiso de mejora continua.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	99 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Durante la ejecución de la obra se procederá a la reutilización de todos aquellos materiales y elementos que así lo permitan, buscando con este proceder, por un lado, una menor generación de elementos que deban ser eliminados y, por otro, no tener que hacer el aprovisionamiento en puntos de abastecimiento exteriores a la zona de actuación, con el consiguiente coste de tiempo, materias primas y combustible.
- Utilizar preferentemente productos que contengan residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.

Las principales medidas de prevención en función de los materiales empleados son los siguientes:

#### 4.2.1. Madera

- Los medios auxiliares y embalajes de madera procederán de madera recuperada y se utilizarán tantas veces como sea posible, hasta que estén deteriorados. En ese momento se separarán para su reciclaje o tratamiento posterior. Se mantendrán separados del resto de residuos para que no sean contaminados.
- Los palets serán devueltos al suministrador correspondiente, ya que esta es la mejor manera de asegurar su reutilización.
- Los encofrados se reutilizarán tantas veces como sea posible. Se guardarán las piezas retalladas para utilizarlas en geometrías especiales.
- Las maderas usadas se acopiarán bajo una cobertura y serán clasificadas para una reutilización rápida y eficiente. No se ha de abusar del uso de clavos, ya que dificultan el corte y posterior reutilización de la madera.
- Los fragmentos de madera sobrantes, nunca serán quemados en la obra. Se triturarán para ser utilizados como aglomerados o serrín en la obra o fuera de ella, como último recurso, se destinarán a valorización energética en plantas autorizadas.
- La madera tratada con algunos productos químicos o con clavos es de difícil reutilización o reciclado.

#### 4.2.2. Residuos de naturaleza pétreo.

- Para los RCD correspondiente a la familia de “Tierras y Pétreos de la Excavación”, se habrá tenido en cuenta el aprovechamiento del material procedente de la excavación para su empleo en relleno, así como el aprovechamiento de la tierra vegetal, teniendo en cuenta

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	100 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





el contenido del artículo 3 del R.D. 105/2008 que establece la excepcionalidad del caso de la reutilización en la propia obra.

- En cuanto a los RCD de naturaleza pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrador las partes del material que no se fuesen a colocar.
- Los residuos de grava, y rocas trituradas, se intenta en la medida de lo posible reducirlos a fin de economizar la forma de su colocación y ejecución. Si se puede, los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.

#### 4.2.3. Metales

- El suministro de los elementos metálicos, incluidas sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias, a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse y evitar mermas y despuntes.
- Respecto al uso del acero, los perfiles y barras de las armaduras deben de llegar a la obra con todas las secciones y dimensiones fijas del taller, listas para ser colocadas, y a ser posible, dobladas y montadas, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- El cobre, estaño, bronce, zinc, latón y metales mezclados se aportarán a la obra en las condiciones previstas en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en proyecto y siguiendo, antes de su colocación, la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.
- Recuperar todos los residuos metálicos: son fácilmente reciclables. Es un material con un valor.

#### 4.2.4. Hormigón y Mezclas de Hormigón

- En relación con el aporte de hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en central. El fabricado “in situ”, deberá justificarse a la Dirección facultativa, quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la central se adelantarán siempre como por “defecto” que con “exceso”. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, acerados, etc.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	101 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- No se permitirá el lavado de las cubas de los camiones hormigonera en el entorno de la obra si no hay un sitio acondicionado para ello, de modo que deberán volver a la planta de la que provengan, pues está preparada y dispone de lugares adecuados para realizar las operaciones de lavado de sus cubas sin peligro de vertidos accidentales de aguas alcalinizadas (aguas con lechada de cemento).

#### 4.2.5. Embalajes y plásticos

- La alternativa preferible es la recogida por parte del proveedor del material, ya que dispone de mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente.

#### 4.2.6. Residuos especiales

- Los residuos especiales, así como sus envases y embalajes, se han de separar y almacenar en recintos separados, cubiertos, ventilados y con las especificaciones que se expondrán más adelante.
- La solución más deseable es que no se generen. Para ello, se reducirá el volumen tanto como sea posible. Esto se logrará con una buena planificación de compras y acabando siempre el contenido de cada envase sin dejar restos sin utilizar.
- Es fundamental un correcto mantenimiento de la maquinaria y los vehículos empleados, para evitar pérdidas de lubricantes, combustibles u otras sustancias contaminantes.
- Otras medidas previstas para la reducción de generación de residuos son:
- Consideración de la optimización del sistema de transporte de materias primas con el objetivo de minimizar las pérdidas de material en éstos procesos.
- Se considerará la posibilidad, siempre que la calidad del agua lo permita, de reutilizar el agua residual, proveniente de proceso de limpieza, servicios, en la preparación de hormigones, procesos de refrigeración, dentro de la obra.
- Cualquier maquinaria que pueda, debido a su mal funcionamiento, generar una mayor producción de residuos peligrosos será sustituida.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	102 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Se realizarán, siempre que sea posible, cambios tecnológicos en los procesos, que permitan una reducción en la producción de residuos y, por tanto, un mejor aprovechamiento de las materias primas.
- Con el fin de evitar o reducir el uso de combustibles fósiles empleados por la maquinaria durante la realización de las obras, se respetarán los plazos de revisión de los motores y maquinaria (ITV).
- Toda la señalización vertical, tanto señales como paneles o placas, se reutilizarán totalmente en la obra. Por esta razón no se incluyen como residuos.

#### 4.2.7. Tierras y desbroces

El volumen de tierras y desbroce se intentará el aprovechamiento del material en la obra. Para aquellos casos en los que exista un excedente deberá de trasladarse a un gestor autorizado.

#### 4.2.8. Vertidos accidentales

En caso de vertido accidental de estos componentes, procedentes de la maquinaria en operación en cualquiera de los sectores de la obra, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que irán provistas las distintas unidades de maquinaria. El material afectado será posteriormente retirado de modo selectivo y transportado a vertedero especial.

Los derrames sobre pavimento, en el caso de que se produzcan de forma accidental, deberán ser retirados mediante el uso de absorbentes (serrín, sepiolita, granulado comercial), para su posterior gestión como residuo peligroso.

Utilizar medios de contención (cubetos) de goteos y derrames de aceite y gasoil durante los procesos de repostaje y reparación de la maquinaria cuando proceda hacerlo, estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados, sin embargo, si por imprevistos no se pudiera generar se tendrán en cuenta las medidas pertinentes y preventivas.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	103 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

#### 4.2.11. Prevención en el almacenamiento en obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Página **15** de **25**

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	105 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## 5. CANTIDAD DE RESIDUOS

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Desarrollando la tabla los residuos englobados en dichos grupos se obtienen los siguientes resultados:

Código LER	Descripción del Residuo	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Cantidad Peso
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 150503.	1,8	415,57
170101	Hormigón	2,40	377,18
170201	Madera	0,8	1,2
	<b>Total :</b>		793,95

Las cantidades de residuos se han estimado de los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto. Es decir, se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobre todo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen, según la partida presupuestaria, y por tanto, los totales indicados en la tabla resumen se expresan en toneladas o en metros cúbicos, siendo ambas magnitudes las que se exige en la normativa vigente. Las densidades están extraídas del CTE en su mayoría, aunque evidentemente al mezclarse varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

## 6. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Según el artículo 30.2 de la “Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular” que cita lo siguiente:

*“A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.”*

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Cantidad Peso
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 150503.	1.8	415,57
170101	Hormigón	2,40	377,18
170201	Madera	0,8	1,2
	<b>Total :</b>		793,95

## 7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN EN OBRA

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

## 8. DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Cantidad Peso
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 150503. Destino: Valoración externa.	1,8	415,57
170101	Hormigón Destino: Valoración externa.	2,40	377,18
170201	Madera Destino: Valoración externa.	0,8	1,2
	<b>Total :</b>		793,95

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	108 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	




**ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POR  
LA DIRECCIÓN FACULTATIVA Y ACEPTACIÓN POR LA PROPIEDAD**

Proyecto:

Localidad:

Provincia:

Redactor Estudio de Gestión:

Presupuesto Gestión Residuos: Fecha prevista comienzo de obra:

En cumplimiento de lo estipulado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es requisito necesario aprobar por parte de la Dirección Facultativa y sus representantes el Director de Obra y el Director de Ejecución Material de la Obra y aceptar por parte de la Propiedad el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición presentado por el Contratista para la obra reseñada en el inicio del acta.

Una vez analizado el contenido del mencionado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, se hace constar la conformidad con el mismo considerando que reúne las condiciones técnicas requeridas para su aprobación.

Dicho Plan pasa a formar parte de los documentos contractuales de la obra junto a la documentación acreditativa de la correcta gestión de los residuos, facilitadas a la Dirección Facultativa y a la Propiedad por el Poseedor y el Gestor de Residuos.

En consecuencia, la Dirección Facultativa, que suscribe, procede a la aprobación formal y el Promotor, que suscribe, procede a la aceptación formal, del reseñado Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, quedando enterado el Contratista.

Se advierte que, cualquier modificación que se pretenda introducir al Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, aprobado, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos o de las incidencias y modificaciones que pudieran surgir durante su ejecución, requerirá de la aprobación de la Dirección Facultativa y la aceptación por la propiedad, para su efectiva aplicación.

El Plan de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, objeto de la presente Acta habrá de estar en la obra, en poder del Contratista o persona que le represente, a disposición permanente de la Dirección Facultativa, además de a la del personal y servicios de los Órganos Técnicos en esta materia de la Comunidad Autónoma.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	109 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## 9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS

### 9.1. OBLIGACIONES AGENTES INTERVINIENTES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	110 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

## 9.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	111 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Cualquier modificación, que se planteará durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

### 9.3. SEPARACIÓN

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

### 9.4. DOCUMENTACIÓN

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Página **22** de **25**

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	112 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

## 9.5. NORMATIVA

La normativa a aplicar es la siguiente:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Decreto 49/2000 B.O.A. nº 33, de 29 de febrero de 2000, del Gobierno de Aragón, por el que se regula la autorización y registro para la actividad de gestión para las operaciones de valorización o eliminación de residuos no peligrosos, y se crean los registros para otras actividades de gestión de residuos no peligrosos distintas de las anteriores, y para el transporte de residuos peligrosos.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Página 23 de 25

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	113 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por el que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE.

## 10. PRESUPUESTO

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

### 10.1. MEDICIÓN Y PRECIOS GESTIÓN DE RESIDUOS

Código LER	Descripción del Residuo	Densidad (t/m <sup>3</sup> )	Cantidad Peso	Precio G.R. (€/t)
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 150503.	1.8	415,57	6,00
170101	Hormigón	2,40	377,18	6,00
170201	Madera	0,8	1,20	6,00

## 11. PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto canon Gestión de Residuos	4.763,70 €
Gestiones administrativas y aperturas de expediente	64,22 €
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>	<b>4.827,92 €</b>



## 12. CONCLUSIÓN

Con el presente anejo se entiende que se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora  
EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.



Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 32644

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	115 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





## ANEJO III – PLAN DE OBRA

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	116 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se redacta con el fin de justificar el plazo de ejecución de las obras del **“CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA”**, dentro de lo estipulado por el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, R.D. 1098/2001, en su artículo 132.

Se ha elaborado un diagrama de Gantt que presenta la distribución en el tiempo de las actividades de obra. La estructura del mismo sigue, a grandes rasgos, la del Presupuesto de la actuación, de forma que sea sencillo el seguimiento de la planificación de la ejecución de acuerdo a dicho Presupuesto.

Por último, cabe mencionar que el resultado de los planteamientos de este Anejo, distribución temporal de los tajos de obra, pueden verse modificados por el Contratista adjudicatario de los trabajos ya que, según lo que se ordena en el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001), ya mencionado, en su artículo 144.

En la página siguiente se presenta el Plan de Obra o Programa de los Trabajos de la Obra del Proyecto **“CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA”**.

Es de reseñar que en este Programa de Trabajos no se establece una metodología de ejecución determinada, aparte de las que se pueden derivar del diseño de los diferentes elementos constructivos que aparecen en este Proyecto, por lo que la misma puede variar si así lo estima la Dirección de las Obras.

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora  
EXTRAMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado N° 32644

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	117 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Id	Nombre de tarea	Duración	semana 1		semana 2							semana 3												
			D-2	D-1	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20
1	<b>CUBRICIÓN DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR EN EL BARRIO DE VILLARRAPA DE ZARAGOZA</b>	15 días			[Barra de actividad que cubre del día D1 al día D20]																			
2	Actuaciones previas	2 días			[Barra de actividad que cubre del día D1 al día D2]																			
3	Demoliciones	4 días			[Barra de actividad que cubre del día D3 al día D6]																			
4	Movimiento de tierras	1 día			[Barra de actividad que cubre el día D9]																			
5	Obra Civil	8 días			[Barra de actividad que cubre del día D10 al día D17]																			
6	Elementos Auxiliares	1 día			[Barra de actividad que cubre el día D18]																			
7	Gestión de Residuos	15 días			[Barra de actividad que cubre del día D1 al día D15]																			
8	Seguridad y Salud	15 días			[Barra de actividad que cubre del día D1 al día D15]																			

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	118 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## ANEJO IV – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.

Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	119 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMMDM5NDY0

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>					
<b>B0A03</b>	<b>m2</b>	<b>Desbroce y limpieza del terreno</b>			
Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como capa media 10 cm; y carga a camión. Incluso carga y transporte a vertedero de los materiales retirados. El precio no incluye la tala de árboles.					
OA07	0,037 h	Peón ordinario.	19,88	0,74	
QA03	0,004 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,19	
QA02	0,004 h	Camion dumper 3 ejes	55,22	0,22	
%	6,000 %	Costes indirectos	1,20	0,07	
		Mano de obra .....			0,74
		Maquinaria .....			0,41
		Otros .....			0,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>A0C01</b>	<b>ud</b>	<b>Apeo de árbol</b>			
Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.					
OA07	2,630 h	Peón ordinario.	19,88	52,28	
QA03	0,500 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	23,66	
QA02	0,113 h	Camion dumper 3 ejes	55,22	6,24	
%	6,000 %	Costes indirectos	82,20	4,93	
		Mano de obra .....			52,28
		Maquinaria .....			29,90
		Otros .....			4,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>87,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	120 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES</b>					
A0B01	m3	<b>Demolición de obra de fábrica</b> Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
0A06	0,140 h	Peón especializado	20,80	2,91	
0A07	0,150 h	Peón ordinario	19,88	2,98	
QA01	0,043 h	Compresor transportable con motor eléctrico y dos martillos	9,31	0,40	
QA02	0,049 h	Camion dumper 3 ejes	55,22	2,71	
QA03	0,050 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	2,37	
%	6,000 %	Costes indirectos	11,40	0,68	
		Mano de obra .....			5,89
		Maquinaria .....			5,48
		Otros .....			0,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>12,05</b>

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

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYy

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	121 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en https://www.zaragoza.es/verifica Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>					
<b>C0A02</b>	<b>m3</b>	<b>terraple. expla. de pres.</b>			
Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.					
MC02	0,800 m3	Tierras.	3,46	2,77	
MC10	0,205 m3	Suelo seleccionado.	9,00	1,85	
QA02	0,080 h	Camion dumper 3 ejes	55,22	4,42	
QA03	0,009 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,43	
QA05	0,010 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,86	
QA06	0,028 h	Compactador vibrante autopulsado de 16 t de masa	53,96	1,51	
%	6,000 %	Costes indirectos	11,80	0,71	
Maquinaria.....					7,22
Materiales.....					4,62
Otros.....					0,71
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>B0C01</b>	<b>m3</b>	<b>carga trans.tierras exca.</b>			
Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.					
QA03	0,017 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	0,80	
QA02	0,107 h	Camion dumper 3 ejes	55,22	5,91	
%	6,000 %	Costes indirectos	6,70	0,40	
Maquinaria.....					6,71
Otros.....					0,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS					
<b>B0B05</b>	<b>m3</b>	<b>Excavación en zanjas</b>			
Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refino y compactación del fondo.					
OA06	0,131 h	Peón especializado	20,80	2,72	
QA03	0,030 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,42	
QA08	0,018 h	Rodillo compactador de lanza de 800 kg de masa	9,11	0,16	
%	6,000 %	Costes indirectos	4,30	0,26	
Mano de obra.....					2,72
Maquinaria.....					1,58
Otros.....					0,26
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,56</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>B0A02</b>	<b>m3</b>	<b>excava. explana. terreno</b>			
Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refino y compactación.					
QA03	0,033 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	1,56	
QA05	0,007 h	Motoniveladora de 104 kw de potencia	85,58	0,60	
QA06	0,004 h	Compactador vibrante autopulsado de 16 t de masa	53,96	0,22	
OA07	0,014 h	Peón ordinario.	19,88	0,28	
%	6,000 %	Costes indirectos	2,70	0,16	
Mano de obra.....					0,28
Maquinaria.....					2,38
Otros.....					0,16
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	122 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL</b>					
N0A02	m	<b>Tubería de hormigón DN400 mm</b> Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.			
OA03	0,120 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	2,85	
OA07	0,200 h	Peón ordinario.	19,88	3,98	
MN03	1,000 m	Tubería h.m. Ø40 c.R	23,64	23,64	
QA09	0,075 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	6,76	
MD18	0,383 m3	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3	68,40	26,20	
%	6,000 %	Costes indirectos	63,40	3,80	
		Mano de obra .....			6,83
		Maquinaria .....			6,76
		Materiales .....			49,84
		Otros .....			3,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>67,23</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ARQ1.5 ud Arqueta 1,50x1,50x1,00</b> Arqueta para acequia de 150x150x100 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, compuertas/tajadera, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.					
MD21	0,068 m3	Mortero de cemento M-7,5	62,93	4,28	
MD12	1,830 m3	Hormigón HM-20/P/22/XA1,XA2 o XA3	75,75	138,62	
MD31	14,520 m2	Encofrado metálico o de madera	2,51	36,45	
ML24	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	84,77	84,77	
ML02	91,500 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado	1,25	114,38	
03.02.02	2,000 ud	Compuerta/tajadera de hierro 60 x 30 cm	100,00	200,00	
OA03	9,880 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	234,75	
OA07	16,380 h	Peón ordinario.	19,88	325,63	
QA03	0,208 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	9,84	
QA07	4,500 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	22,77	
%	6,000 %	Costes indirectos	1.171,50	70,29	
		Mano de obra .....			560,38
		Maquinaria .....			32,61
		Materiales .....			578,50
		Otros .....			70,29
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1.241,78</b>

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

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	123 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ARQ1.0	ud	<b>Arqueta 1,50x1,50x1,50</b> Arqueta para acequia de 150x150x150 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.			
MD21	0,102 m3	Mortero de cemento M-7,5	62,93	6,42	
MD12	2,900 m3	Hormigón HM-20/P/22/XA1, XA2 o XA3	75,75	219,68	
MD31	19,390 m2	Encofrado metálico o de madera	2,51	48,67	
ML24	1,000 ud	Marco y tapa cuadrado 60x60 cm.	84,77	84,77	
ML02	138,000 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado	1,25	172,50	
OA03	15,600 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	370,66	
OA07	25,880 h	Peón ordinario.	19,88	514,49	
QA03	0,328 h	Retrocargadora sobre ruedas de 75 kw de potencia	47,32	15,52	
QA07	4,500 h	Bandeja vibrante de 400 kg de masa	5,06	22,77	
%	6,000 %	Costes indirectos	1.455,50	87,33	
					885,15
					38,29
					532,04
					87,33
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.542,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

PASO	m2	Pasarela de acceso			
		Losa de 16 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 114 cm de anchura, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m², para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares.			
OA03	0,260 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	6,18	
OA06	0,300 h	Peón especializado	20,80	6,24	
QA09	0,200 h	Grúa autopropulsada para carga máxima 30 t	90,15	18,03	
ML02	12,000 kg	Acero corrugado B 500 SD elaborado	1,25	15,00	
ML28	0,100 kg	Alambre para atar	1,85	0,19	
mt07pha020dg1	1,000 m2	Placa alveolar pref horm. pretensado 16 cm canto y 114 cm ancho	74,70	74,70	
mt10haf011ctK	0,070 m3	Horm HAF-25/P-1,5-1,5/F/12-48/XC2, con fibras refuerzo estruct	108,63	7,60	
%	6,000 %	Costes indirectos	127,90	7,67	
					12,42
					18,03
					97,49
					7,67
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>135,61</b>

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

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	124 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TAJADERA	ud	<b>Colocación de tajadera</b> Colocación de tajadera de hierro para dimensiones necesarias de tubería DN 400 mm.			
OA03	0,125 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	2,97	
OA07	0,125 h	Peón ordinario.	19,88	2,49	
TAJ.40	1,000 ud	Tajadera de hierro para tubo de 400 mm	160,96	160,96	
%	6,000 %	Costes indirectos	166,40	9,98	
Mano de obra .....					5,46
Materiales .....					160,96
Otros .....					9,98
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>176,40</b>

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

<b>J0E03</b>	ml	<b>Cerramiento malla s.t. h=2,00 m. c/cimentación</b> Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.			
Sin descomposición					
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,15</b>

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

<b>D0B02</b>	m3	<b>Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra,</b> Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.			
OA03	0,100 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	2,38	
OA07	0,328 h	Peón ordinario.	19,88	6,52	
MD18	1,000 m3	Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3	68,40	68,40	
%	6,000 %	Costes indirectos	77,30	4,64	
Mano de obra .....					8,90
Materiales .....					68,40
Otros .....					4,64
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>81,94</b>

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

<b>UMH0222</b>	ud	<b>Hito de señalización</b> ud. Suministro y colocación de hito de señalización (bolardo baliza H-75 flexible). Unidad totalmente colocada e instalada.			
HIT075	1,000 ud	Hito de señalización H-75 flexible	41,25	41,25	
OA03	0,125 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	2,97	
OA07	0,125 h	Peón ordinario.	19,88	2,49	
%	6,000 %	Costes indirectos	46,70	2,80	
Mano de obra .....					5,46
Materiales .....					41,25
Otros .....					2,80
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>49,51</b>

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

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	125 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 ELEMENTOS AUXILIARES</b>					
LOB02	m	Barandilla metálica Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.			
OA03	0,160 h	Oficial de primera o maquinista	23,76	3,80	
OA07	0,437 h	Peón ordinario.	19,88	8,69	
ML07	1,000 ml	Barandilla rectangular	180,52	180,52	
MD21	0,012 m3	Mortero de cemento M-7,5	62,93	0,76	
%	6,000 %	Costes indirectos	193,80	11,63	
		Mano de obra .....			12,49
		Materiales .....			181,28
		Otros .....			11,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>205,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYy

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	126 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.1		p.a. <b>Gestión de residuos</b>			
		Partida alzada que comprende la valoración realizada en el Anejo de Gestión de Residuos del presente Proyecto para el tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4.827,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYy

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	127 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
07.1		p.a. Seguridad y Salud Partida alzada a justificar por el Contratista de las obras por los trabajos de Seguridad y Salud a llevar a cabo durante el transcurso de la obra.			
				Sin descomposición	
				<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>903,45</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora

EXTRAMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº 32644

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMMDM5NDY0

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	128 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## ANEJO V – CÁLCULOS ESTRUCTURALES

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

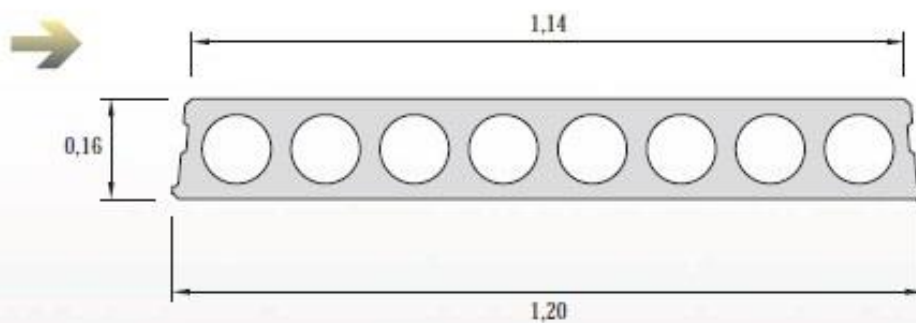
Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	129 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

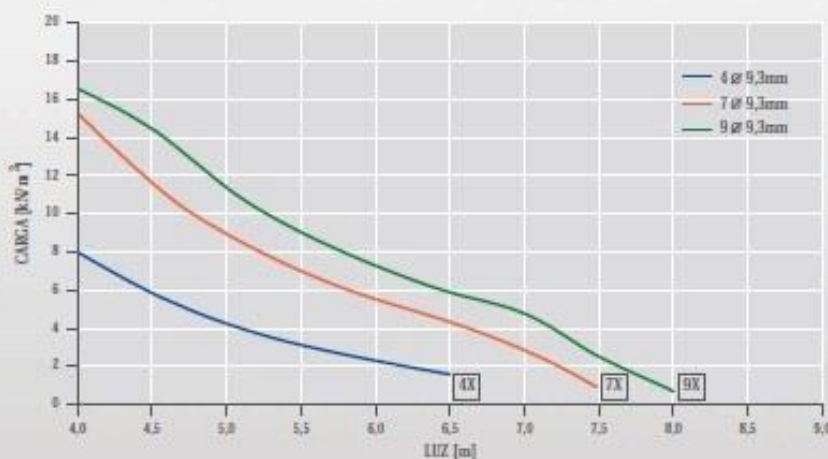




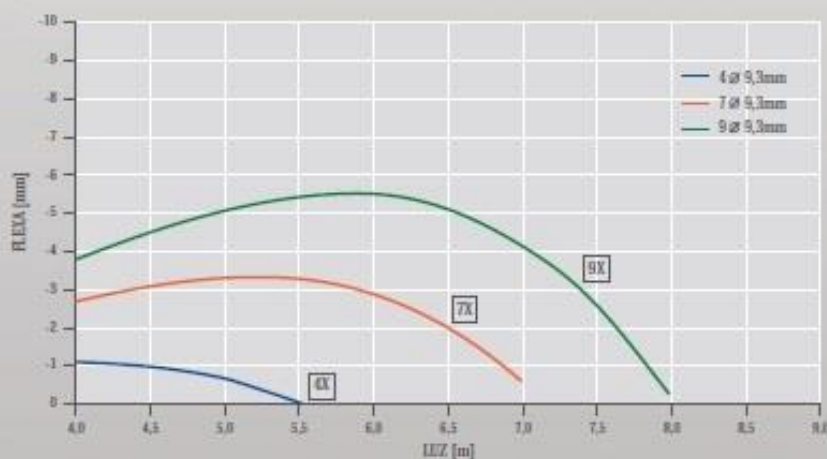
Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzY1NDY0



**Curvas de capacidad**



**Curvas de deformación**



**Características mecánicas (Sección bruta)**

ÁREA	INERCIA	V <sub>S</sub>	V <sub>I</sub>	Rendimiento
cm <sup>2</sup>	cm <sup>4</sup>	cm	cm	
1100	34000	8,1	7,9	0,48

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso



## ANEJO VI – COMUNICACIONES

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023  
**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



EXTREMERA LED ASOCIADOS S.L.U.  
Avda. Cesar Augusto, nº91 Entlo. Oficina A | 50003 Zaragoza | T. 976.242.683 – 666.534.783 | E. [estudios@extremeraledasociados.es](mailto:estudios@extremeraledasociados.es)  
Reg. Mercantil de Zaragoza, Tomo 4. 133, Libro: 0, Folio 146, Hoja Z-59013 Inscripción 1 C.I.F.: B-99450777

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	131 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



**Asunto: CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA**

**A LA COMUNIDAD DE REGANTES DE GARRAPINILLOS**

Desde este Servicio se ha redactado la Memoria Valorada que figura en el epígrafe, se solicita la autorización de esa Comunidad de Regantes para la realización de las obras proyectadas que consisten en el cubrimiento de la acequia existente con la ejecución de las correspondientes tajaderas y actuaciones necesarias, creando un andador que permita el acceso a la Estación de Servicio.

Se adjuntan planos de la definición de las citadas obras.

LA JEFA DE UNIDAD DE OBRAS PÚBLICAS  
DEL SERVICIO DE DISTRITOS

Firmado por HERNANDO GALVE  
ROSA MARIA - DNI \*\*\*\*7045\*\*  
el día 12/12/2023 con un  
certificado emitido por AC  
Sector Público

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	132 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Regantes  
Garrapinillos

[www.regantesgarrapinillos.es](http://www.regantesgarrapinillos.es)

Bodega del Rey, 102

50190 GARRAPINILLOS (Zaragoza)

976 78 04 02 - 677 487 010 (emergencias)

[administracion@regantesgarrapinillos.es](mailto:administracion@regantesgarrapinillos.es)

[contabilidad@regantesgarrapinillos.es](mailto:contabilidad@regantesgarrapinillos.es)

D<sup>a</sup> Rosa Maria Hernando Galve  
Jefa de Unidad de Obras Publicas  
Servicio de Distritos. Barrio Rural de Villarrapa  
Ayuntamiento de Zaragoza

**Asunto:** SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA EJECUCION DE CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACION DE UN ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACION DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARAPA

La Junta de Gobierno acuerda AUTORIZARLE la actuación descrita en la Memoria descriptiva del proyecto adjunta, debiendo cumplir los siguientes CONDICIONANTES:

- Deberan de tener prevista la Ejecucion de la actuacion en lo que afecta directamente a cauce durante el corte del Canal Imperial de Aragón que se realizara en torno al mes de Febrero de 2024, fecha exacta que sera comunicada.
- La tuberia a instalar será de Hormigon con diametro interior de 400 mm. Teniendo que preveer refuerzo de hormigon extra en las zonas en las que se va a señalar el paso de vehiculos.
- Se construiran 3 arquetas de dimensiones adecuadas para garantizar el devio del agua con fines de riego de manera eficiente.
- Se debera de evitar el paso de vehiculos por el tramo cubierto no habilitado para ello mediante la instalacion de bolardos. Señalizando el tramo que se habilita para tal fin con bordillos.
- Se Instalara en el paso peatonal sobre la acequia principal, ademas de la barandilla proyectada inicialmente, una malla de torsión de 2 metros de altura.
- El Ayuntamiento de Zaragoza, beneficiario del permiso, asumira la entera responsabilidad de cuantos daños puedan producir tanto a bienes como a personal de La Comunidad de Regantes de Garrapinillos, como a terceros, por causa o con ocasión de la actividad que se plantea realizar en las zonas colindantes a los canales de riego administrados por la Comunidad de Regantes de Garrapinillos; asi como será responsable de la limpieza, mantenimiento y conservación de los tramos de canal de riego objeto de las actuaciones y de cualquier perjuicio que la falta de ello pudiera ocasionar.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO

Pliego o memoria descriptiva

ID FIRMA

11621908

PÁGINA

133 / 274

FIRMADO POR 3 FIRMANTES

FECHA FIRMA

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024



- La solicitante cumplirá con la normativa medio ambiental vigente y con la que resulte aplicable, tanto a nivel estatal como autonómico, en relación a la protección de flora fauna y especies de la zona afectada.
- Este documento no concede a la parte promotora derecho sobre las aguas salvo que por otro título pudieran corresponderles.
- El presente documento solo tendrá validez cuando este firmado por las tres partes.

Contra la presente Resolución, que agota la vía administrativa, cabe interponer directamente Recurso Contencioso – Administrativo ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Zaragoza, en el plazo de dos meses contados a partir del día siguiente a la presente notificación, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 8 y 46 de la Ley 29/98 de 13 de Julio reguladora de la Jurisdicción Contencioso -Administrativo.



Garrapinillos a 23 de enero de 2024

Firmado:

El señor presidente de la Junta de Gobierno de La Comunidad de regantes de Garrapinillos D. Felix Serrano Garcia.

  
  
Zaragoza  
AYUNTAMIENTO

La Jefa de Unidad de Obras Públicas del Servicio de Distritos en representación del Ayuntamiento de Zaragoza D<sup>a</sup> Rosa María Hernando Galve.

  
  
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA  
AYUNTAMIENTO DE VILLARRAPA  
El señor Alcalde de Villarrapa D. Luis Ochoa Mendiz.

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	134 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



EXTREMERA LED ASOCIADOS

# DOCUMENTO 2 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE  
ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE  
SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Diciembre de 2023

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	135 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



EXTRMERA LED ASOCIADOS

# DOCUMENTO 2- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDA-  
DOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO  
EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

PEDRO JESÚS EXTRMERA ACEITUNO  
Diciembre de 2023

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	136 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



# ÍNDICE

ÍNDICE .....	2
<b>CAPITULO I PARTE GENERAL .....</b>	<b>5</b>
Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES. ....	6
1.1. Aplicación.....	6
1.2. Plazo de ejecución.....	6
1.3. Normativa de carácter complementario. ....	6
Artículo 2.- OMISIONES. ....	8
Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.....	8
Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS. ....	9
Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION. ....	10
Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.....	10
Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.....	11
Artículo 8.- ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	12
Artículo 9.- SUBCONTRATACIÓN.....	13
Artículo 10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	13
Artículo 11.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.....	14
Artículo 12.- OBRAS DEFECTUOSAS.....	15
Artículo 13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.....	15
Artículo 14.- VARIACIONES DE OBRA.....	15
Artículo 15.- RECEPCION DE LA OBRA.....	16
Artículo 16.- PLAZO DE GARANTIA.....	16
Artículo 17.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	17
Artículo 18.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.....	18
Artículo 19.- GASTOS POR ADMINISTRACION.....	19
Artículo 20.- LIBRO DE ORDENES.....	20
Artículo 21.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.....	20
Artículo 22.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.....	20
Artículo 23.- CUADROS DE PRECIOS.....	20
Artículo 24.- REVISION DE PRECIOS.....	21
Artículo 25.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS.....	28
Artículo 26.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.....	29
Artículo 27.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y	

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	137 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	







DEMOLICIÓN.....	29
<b>CAPITULO II UNIDADES DE OBRA.....</b>	<b>31</b>
A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES.....	32
Artículo A.1.- DEMOLICIONES.....	32
B.- EXCAVACIONES.....	34
Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES... ..	34
Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS. ....	34
Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION.....	36
Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS. ....	36
Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO. ....	37
C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES .....	38
Artículo C.1.- TERRAPLENES. ....	38
Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS. ....	40
Artículo C.3.- ARENA. ....	41
Artículo C.4.- SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL.....	41
Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL. ....	44
Artículo C.6.- GRAVAS. ....	46
D.- HORMIGÓN.....	47
Artículo D.1.- HORMIGONES. ....	47
Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO. ....	53
Artículo D.3.- GRAVA-CEMENTO.....	54
Artículo D.4.- COLORANTES. ....	60
Artículo D.5.- ACABADOS DE HORMIGÓN. ....	60
D.5.1.- HORMIGÓN DESACTIVADO O DE TEXTURA DE ÁRIDO VISTO.....	60
D.5.1.- HORMIGÓN FRATASADO. ....	62
Artículo D.6.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN. ....	63
Artículo D.7.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA. ....	63
E.- ELEMENTOS METÁLICOS .....	64
Artículo E.1.- ACEROS EN ARMADURAS.....	64
Artículo E.2.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES. ....	65
Artículo E.3.- PROTECCIÓN DE SUPERFICIES CON PINTURA. ....	67
Artículo E.4.- PROTECCIÓN POR GALVANIZACIÓN PREVIA Y PINTURA. ....	70
F.- REDES.....	72
Artículo F.1.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.....	72
Artículo F.2.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO. ....	74
Artículo F.3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE	

SANEAMIENTO. ....	75
Artículo F.4.- POZOS DE REGISTRO. ....	77
Artículo F.5.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS. ....	78
Artículo F.6.- ACOMETIDAS AL ALCANTARILLADO. ....	80
Artículo F.7.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES. ....	81
Artículo F.8.- ARQUETAS. ....	81
G.- SEÑALIZACIÓN. ....	83
Artículo G.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL. ....	83
Artículo G.2.- SEÑALIZACION VERTICAL. ....	84
Artículo G.3.- VALLADO DE ZANJAS. ....	85
<b>CAPITULO III DESCRIPCIÓN DE LA OBRA. ....</b>	<b>86</b>
Resumen de las principales características del Proyecto: ....	87
Estado actual y problemática. ....	87
Descripción de las actuaciones: ....	88



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	139 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMMDM5NDY0

CAPITULO I PARTE GENERAL

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	140 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

### 1.1. Aplicación.

**Proyecto de: “CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA”**

### 1.2. Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de: 3 semanas.

Se hace expresamente la advertencia de que las incidencias climatológicas no tendrán la consideración de fuerza mayor que justifiquen el retraso.

### 1.3. Normativa de carácter complementario.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

- A. Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- B. Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- C. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- D. Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- E. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-08, Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.
- F. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	141 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- G. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986.
- H. Norma UNE 1401-1. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- I. Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- J. Norma UNE EN-1916. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- K. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3 y la Orden FOM/3818/2007, de 10 de septiembre.
- L. Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- M. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-11).
- N. Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85 (O. M. de 31 de mayo de 1985).
- O. Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de julio de 1988).
- P. Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (O.M. de 4 de julio de 1990).
- Q. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- R. Ley 31/95, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- S. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- T. Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970.
- U. Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	142 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA					06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN					07 de febrero de 2024



- V. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- W. Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- X. Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.

## Artículo 2.- OMISIONES.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

## Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas a pie de obra. El Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliogo o memoria descriptiva	11621908	143 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024





- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

#### Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas, garajes y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (ENAGAS, Distribuidora de Gas de Zaragoza, Compañía Telefónica, Eléctricas Reunidas de Zaragoza, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: gas, teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	144 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

#### **Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION.**

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Será obligación del Contratista para obras superiores a ciento cincuenta mil doscientos cincuenta y tres euros (150.253 €) de presupuesto de ejecución por contrata, la colocación de un cartelón indicador de las obras en la situación que disponga la Inspección Facultativa de las mismas, y del modelo que se adjunta en los planos correspondientes. Cuando el presupuesto sea superior a seiscientos un mil doce euros (601.012 €), deberá colocarse otro cartelón al extremo de la obra. Se abonará al precio que figura en los cuadros de precios.

Los carteles publicitarios del Contratista solo se colocarán de las dimensiones y en los lugares que autorice la Inspección Facultativa y siempre cumpliendo la legislación vigente.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

#### **Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.**

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	145 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

#### Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	146 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## Artículo 8.- ESTUDIO Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es, por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

A propuesta de la empresa adjudicataria del Contrato de Asistencia Técnica en materia de Seguridad y Salud, el Coordinador General del Área de Urbanismo y Sostenibilidad dará la conformidad del nombramiento del Coordinador de Seguridad y Salud.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación previo informe favorable por el Coordinador de Seguridad y Salud, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.

Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

Según el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se facilitará por el Coordinador de Seguridad y Salud un libro de incidencias que deberá mantenerse siempre en obra en poder del citado Coordinador de Seguridad y Salud.

Sus fines son el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, debiéndose reflejar en él los incumplimientos de las medidas adoptadas en el Plan, así como todas las incidencias que ocurran. Efectuada una anotación el Coordinador de Seguridad y Salud está obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	147 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



de Zaragoza. Igualmente notificará las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

#### Artículo 9.- SUBCONTRATACIÓN.

La subcontratación se regulará por lo establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y su posterior desarrollo reglamentario.

En la obra cada Contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido, y las anotaciones efectuadas por la dirección facultativa sobre su aprobación de cada subcontratación excepcional de las previstas en el artículo 5.3. de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación.

#### Artículo 10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	148 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

## Artículo 11.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria.

Previamente a la recepción provisional del alcantarillado y una vez limpiado el mismo, se realizará por una empresa especializada la inspección visual por televisión de aquí. Dicha empresa aportará un informe, a la vista del cual la Inspección Facultativa ordenará subsanar las deficiencias observadas.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes de alcantarillado y abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.

Para el abono del resto de ensayos y pruebas de carácter positivo, se aplicará el precio que para cada uno de ellos figura en el Cuadro de Precios nº 1. A dicho precio, se aplicarán los coeficientes de Contrata, Adjudicación y Revisión de Precios, si ello procediera.

En todos los casos, el importe de ensayos y pruebas de carácter negativo, serán de cuenta del Contratista, así como la aportación de medios materiales y humanos para la realización de cualquier tipo de control.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras



FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

FECHA FIRMA

- 05 de febrero de 2024  
06 de febrero de 2024  
07 de febrero de 2024

o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

El Control de Calidad se encuentra repercutido en los precios unitarios de cada partida, suponiendo hasta un 1% del presupuesto de ejecución material.

#### Artículo 12.- OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observarán defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

#### Artículo 13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

#### Artículo 14.- VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	150 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## Artículo 15.- RECEPCION DE LA OBRA.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Inspección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

## Artículo 16.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Inspección Facultativa de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	151 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince (15) años a contar desde la recepción.

#### **Artículo 17.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- A. Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- B. Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C. Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D. Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.
- E. Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F. Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- G. Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- H. Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- I. Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J. Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K. Limpieza general de la obra.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	152 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		



- L. Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- M. Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- N. Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- O. Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.
- P. Resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, para lo cual el Contratista proporcionará el personal y los materiales necesarios para la liquidación de las obras, y abonará los gastos de las Actas Notariales que sea necesario levantar, y los de retirada de los medios auxiliares que no utilice la Administración o que le devuelva después de utilizados.

#### Artículo 18.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	153 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





El Contratista, vendrá obligado a proporcionar a su cargo a la Inspección Facultativa, una fotografía antes de iniciarse los trabajos, dos (2) del Estado Actual por cada certificación que se efectúe y finalmente otra a la terminación total de éstos. Además de éstas, proporcionará todas aquellas fotografías que en el momento de la realización de los trabajos se juzguen oportunas, dada la importancia que éstos puedan representar. El tamaño recomendable será, como mínimo, de dieciocho por veinticuatro (18 x 24) centímetros, siendo todas ellas en color.

#### Artículo 19.- GASTOS POR ADMINISTRACION.

Como norma general, no se admitirán ejecución de trabajos por administración, debiendo valorarse cualquier partida mediante el Cuadro de Precios del Proyecto o los contradictorios que se establezcan.

En aquellos casos en que, a juicio de la inspección de la obra, sea necesario aplicar este tipo de valoración, circunstancia que deberá expresamente indicar con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo, las facturas se realizarán por aplicación de los jornales base en vigor, según el Convenio de la Construcción y de los precios de mercado de los materiales y medios auxiliares, incrementándose esta suma en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de dirección, administración, gastos de empresa, cargas de estructura, beneficio industrial, útiles, herramientas y medios indirectos utilizados en la obra, tasas, impuestos (I.V.A. excluido), parte proporcional de encargado, etc. Sobre el resultado anterior, se aplicará el tipo de I.V.A. correspondiente.

De todos los trabajos por administración, se presentará un parte diario de jornales y materiales utilizados, no admitiéndose en la valoración, partes retrasados ni partidas no incluidas en los mismos.

La cantidad así obtenida, se sumará al líquido de cada certificación, entendiéndose, por tanto, que a las mismas no se les aplicará la baja ni el diecinueve por cien (19 %) de contrata.

Las facturas así formuladas, no serán objeto de revisión de precios.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	154 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### Artículo 20.- LIBRO DE ORDENES.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

### Artículo 21.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Inspección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo en la Ciudad de Zaragoza, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

### Artículo 22.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Artículo 23.- CUADROS DE PRECIOS.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	155 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## Artículo 24.- REVISIÓN DE PRECIOS.

El presente proyecto no admite revisión de precios.

En todo caso, la revisión de precios deberá llevarse a efecto conforme a la siguiente normativa:

**24.1-** La revisión de precios se llevará a cabo conforme al R.D 1359/2011 de 7 de Octubre, que dictamina la relación de materiales básicos y las fórmulas de revisión de precios aplicables a contratos incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y la Orden HAP/1292/2013, de 28 de junio, por la que se establecen las reglas de determinación de los índices que intervienen en las fórmulas de revisión de precios de los contratos públicos.

**24.1.1-** Serán de aplicación las fórmulas 382 y 561 aprobadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre y deberán ser aplicadas de acuerdo con el mismo para el ámbito de obras en entornos urbanos.

Fórmula 382. De aplicación en urbanización y viales en entornos urbanos.

$$K_t = 0,03(B_t/B_0)+0,12(C_t/C_0)+0,02(E_t/E_0)+0,08(F_t/F_0)+0,09(M_t/M_0)+0,03(O_t/O_0)+0,03(P_t/P_0)+0,14(R_t/R_0)+0,12(S_t/S_0)+0,01(T_t/T_0)+0,01(U_t/U_0)+0,32$$

$K_t$ : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

$A_t$ : Índice del coste del aluminio para el momento de ejecución "t".

$A_0$ : Índice del coste del aluminio en la fecha de licitación.

$B_t$ : Índice del coste de materiales bituminosos en el momento de ejecución "t".

$B_0$ : Índice del coste de materiales bituminosos en la fecha de la licitación.

$C_t$ : Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

$C_0$ : Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

$E_t$ : Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

$E_0$ : Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

$F_t$ : Índice del coste de focos y luminarias en el momento de ejecución "t".

$F_0$ : Índice del coste de focos y luminarias en la fecha de la licitación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	156 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



M<sub>t</sub>: Índice del coste de la madera en el momento de ejecución "t".

M<sub>0</sub>: Índice del coste de la madera en la fecha de la licitación.

O<sub>t</sub>: Índice del coste de las plantas en el momento de ejecución "t".

O<sub>0</sub>: Índice del coste de las plantas en la fecha de la licitación.

P<sub>t</sub>: Índice del coste de productos plásticos en el momento de ejecución "t".

P<sub>0</sub>: Índice del coste de productos plásticos en la fecha de la licitación.

R<sub>t</sub>: Índice del coste de áridos y rocas en el momento de ejecución "t".

R<sub>0</sub>: Índice del coste de árido y rocas en la fecha de la licitación.

S<sub>t</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

S<sub>0</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

T<sub>t</sub>: Índice del coste de materiales electrónicos en el momento de ejecución "t".

T<sub>0</sub>: Índice del coste de materiales electrónicos en la fecha de la licitación.

U<sub>t</sub>: Índice del coste del cobre en el momento de ejecución "t".

U<sub>0</sub>: Índice del coste del cobre en la fecha de la licitación.

Fórmula 561. De aplicación obras de hidráulicas de abastecimiento y saneamiento.

$$K_t = 0,10(C_t/C_0) + 0,05(E_t/E_0) + 0,02(P_t/P_0) + 0,08(R_t/R_0) + 0,28(S_t/S_0) + 0,01(T_t/T_0) + 0,46$$

K<sub>t</sub>: Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

C<sub>t</sub>: Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

C<sub>0</sub>: Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

E<sub>t</sub>: Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

E<sub>0</sub>: Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

P<sub>t</sub>: Índice del coste de productos plásticos en el momento de ejecución "t".

P<sub>0</sub>: Índice del coste de productos plásticos en la fecha de la licitación.

R<sub>t</sub>: Índice del coste de áridos y rocas en el momento de ejecución "t".

R<sub>0</sub>: Índice del coste de árido y rocas en la fecha de la licitación.

S<sub>t</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	157 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

S<sub>o</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

T<sub>t</sub>: Índice del coste de materiales electrónicos en el momento de ejecución "t".

T<sub>o</sub>: Índice del coste de materiales electrónicos en la fecha de la licitación.

**24.1.2-** Serán de aplicación las fórmulas 121, 141, 161 y 171 aprobadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre y deberán ser aplicadas de acuerdo con el mismo para el ámbito de obras lineales tales como rondas o cinturones. Dichas fórmulas son:

Fórmula 121. De aplicación para la iluminación en rondas.

$$K_t = 0,03(A_t/A_0) + 0,04(C_t/C_0) + 0,06(E_t/E_0) + 0,09(F_t/F_0) + 0,03(P_t/P_0) + 0,03(R_t/R_0) + 0,18(S_t/S_0) + 0,02(T_t/T_0) + 0,22(U_t/U_0) + 0,3$$

K<sub>t</sub>: Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

A<sub>t</sub>: Índice del coste del aluminio para el momento de ejecución "t".

A<sub>o</sub>: Índice del coste del aluminio en la fecha de licitación.

C<sub>t</sub>: Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

C<sub>o</sub>: Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

E<sub>t</sub>: Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

E<sub>o</sub>: Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

F<sub>t</sub>: Índice del coste de focos y luminarias en el momento de ejecución "t".

F<sub>o</sub>: Índice del coste de focos y luminarias en la fecha de la licitación.

P<sub>t</sub>: Índice del coste de productos plásticos en el momento de ejecución "t".

P<sub>o</sub>: Índice del coste de productos plásticos en la fecha de la licitación.

R<sub>t</sub>: Índice del coste de áridos y rocas en el momento de ejecución "t".

R<sub>o</sub>: Índice del coste de árido y rocas en la fecha de la licitación.

S<sub>t</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

S<sub>o</sub>: Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	158 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



$T_t$ : Índice del coste de materiales electrónicos en el momento de ejecución "t".

$T_o$ : Índice del coste de materiales electrónicos en la fecha de la licitación.

$U_t$ : Índice del coste del cobre en el momento de ejecución "t".

$U_o$ : Índice del coste del cobre en la fecha de la licitación.

Fórmula 141. De aplicación a los firmes de mezclas bituminosas.

$$K_t = ,01(A_t/A_o)+0,05(B_t/B_o)+0,09(C_t/C_o)+0,11(E_t/E_o)+0,01(M_t/M_o)+0,01(O_t/O_o)+0,02(P_t/P_o)+0,01(Q_t/Q_o)+0,12(R_t/R_o)+0,17(S_t/S_o)+0,01(U_t/U_o)+0,39$$

$K_t$ : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

$A_t$ : Índice del coste del aluminio para el momento de ejecución "t".

$A_o$ : Índice del coste del aluminio en la fecha de licitación.

$B_t$ : Índice del coste de materiales bituminosos en el momento de ejecución "t".

$B_o$ : Índice del coste de materiales bituminosos en la fecha de la licitación.

$C_t$ : Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

$C_o$ : Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

$E_t$ : Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

$E_o$ : Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

$M_t$ : Índice del coste de la madera en el momento de ejecución "t".

$M_o$ : Índice del coste de la madera en la fecha de la licitación.

$O_t$ : Índice del coste de las plantas en el momento de ejecución "t".

$O_o$ : Índice del coste de las plantas en la fecha de la licitación.

$P_t$ : Índice del coste de productos plásticos en el momento de ejecución "t".

$P_o$ : Índice del coste de productos plásticos en la fecha de la licitación.

$Q_t$ : Índice del coste de productos químicos en el momento de ejecución "t".

$Q_o$ : Índice del coste de productos químicos en la fecha de la licitación.

$R_t$ : Índice del coste de áridos y rocas en el momento de ejecución "t".

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	159 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



$R_o$ : Índice del coste de árido y rocas en la fecha de la licitación.

$S_t$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

$S_o$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

$U_t$ : Índice del coste del cobre en el momento de ejecución "t".

$U_o$ : Índice del coste del cobre en la fecha de la licitación.

Fórmula 161. De aplicación en la señalización horizontal de carreteras.

$$K_t = 0,14(E_t/E_o) + 0,33(Q_t/Q_o) + 0,01(S_t/S_o) + 0,08(V_t/V_o) + 0,44$$

$K_t$ : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

$E_t$ : Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

$E_o$ : Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

$Q_t$ : Índice del coste de productos químicos en el momento de ejecución "t".

$Q_o$ : Índice del coste de productos químicos en la fecha de la licitación.

$S_t$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

$S_o$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

$V_t$ : Índice del coste del vidrio en el momento de ejecución "t".

$V_o$ : Índice del coste del vidrio en la fecha de la licitación.

Fórmula 171. De aplicación a la señalización vertical y de balizamiento.

$$K_t = 0,04(A_t/A_o) + 0,02(C_t/C_o) + 0,02(E_t/E_o) + 0,12(P_t/P_o) + 0,01(R_t/R_o) + 0,5(S_t/S_o) + 0,29$$

$K_t$ : Coeficiente teórico de revisión para el momento de ejecución "t".

$A_t$ : Índice del coste del aluminio para el momento de ejecución "t".

$A_o$ : Índice del coste del aluminio en la fecha de licitación.

$C_t$ : Índice del coste del cemento en el momento de ejecución "t".

$C_o$ : Índice del coste del cemento en la fecha de la licitación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	160 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

$E_t$ : Índice del coste de la energía en el momento de ejecución "t".

$E_o$ : Índice del coste de la energía en la fecha de la licitación.

$P_t$ : Índice del coste de productos plásticos en el momento de ejecución "t".

$P_o$ : Índice del coste de productos plásticos en la fecha de la licitación.

$R_t$ : Índice del coste de áridos y rocas en el momento de ejecución "t".

$R_o$ : Índice del coste de árido y rocas en la fecha de la licitación.

$S_t$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en el momento de ejecución "t".

$S_o$ : Índice del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de la licitación.

**24.2.-** Para que proceda el derecho a la revisión, es requisito necesario que el Contratista haya cumplido estrictamente los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

El incumplimiento de los plazos parciales por causa imputable al Contratista deja en suspenso la aplicación de la cláusula y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión del volumen de obra ejecutado en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando el Contratista restablezca el ritmo de ejecución de la obra determinado por los plazos parciales, recupera a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

No habrá lugar a revisión hasta que no se haya certificado al menos un veinte por ciento (20 %) del presupuesto total del contrato, volumen que no será susceptible de revisión.

**24.3.-** En los contratos de obras que incluyan cláusulas de revisión y que resulten modificados por la aprobación de presupuestos adicionales, el contratista no tendrá derecho a aquélla hasta que no se haya certificado, al menos un veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto total.

Si al aprobarse el presupuesto adicional, se estuviera aplicando la cláusula de revisión, ésta quedará en suspenso hasta que la obra certificada vuelva a alcanzar un importe a los precios primitivos del veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto total, y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión en las certificaciones anteriores.

Si se ha alcanzado un importe superior al veinte por ciento (20 %) del presupuesto vigente, no se suspenderá la revisión y en la primera certificación que se expida, se deducirán las cantidades acreditadas por revisión, correspondientes al periodo en que se ejecutó la fracción del presupuesto



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	161 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



comprendido entre el veinte por ciento (20 %) del de adjudicación y el veinte por ciento (20 %) del nuevo presupuesto vigente.

En los casos de modificación del contrato por aprobación de sucesivos presupuestos adicionales, se estará en lo contemplado en los apartados precedentes, entendiéndose por presupuesto de adjudicación, la suma de éste y de los adicionales aprobados con anterioridad.

En los contratos de obras que incluyan cláusulas de revisión que resulten modificados y que den lugar a la disminución del presupuesto, la revisión se aplicará a partir del veinte por ciento (20 %) del presupuesto vigente.

#### **24.4.- Certificaciones.**

- A. Los coeficientes de aplicación a las certificaciones ( $K_t$ ) se obtendrán al sustituir las letras de las fórmulas polinómicas por los valores de los índices correspondientes en los meses de adjudicación y certificación.
- B. La revisión se hará sobre el importe de la obra ejecutada y de los abonos a cuenta por acopio de materiales e instalaciones no recuperables que se hayan incluido en la certificación mensual.
- C. En las certificaciones que se expidan, de acuerdo con las condiciones del contrato, en plazos no mensuales, el coeficiente  $K_t$  de revisión será la media aritmética de los coeficientes  $K_t$  para todos y cada uno de los meses comprendidos en dichos plazos, y siempre que durante estos periodos no haya sido suspendida administrativamente la obra.
- D. El saldo de la liquidación de las obras, deducido el veinte por ciento (20 %) del adicional de la liquidación, si lo hubiere, se revisará aplicando como coeficiente de revisión un valor medio que se calculará por el cociente de dividir la suma de las certificaciones revisadas por la suma de aquellas sin revisar, a partir de la que estuvo ejecutado un veinte por ciento (20 %) de la obra. A estos efectos, se tendrán en cuenta todas las certificaciones de dicho periodo, aunque no hayan dado lugar a importes de revisión.

**24.5.-** En todos los extremos no especificados en el presente artículo, referentes a la revisión de precios, se estará a lo establecido por el Decreto 1757/1974 de 31 de mayo, por el que se regula la revisión de precios en los contratos de las Corporaciones Locales, y por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	162 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



**Artículo 25.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS.**

Con carácter general, para contratar con el Excmo. Ayuntamiento de Zaragoza la ejecución de un contrato de obra de presupuesto igual o superior a quinientos mil euros (500.000 €), será requisito indispensable que el contratista haya obtenido previamente la correspondiente clasificación acordada por el Ministerio de Hacienda, de acuerdo con lo dispuesto en este sentido en Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, modificado en el artículo 43 de la Ley 14/2013 de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.

Análogamente, podrá exigirse la clasificación del Contratista en aquellas obras que, con un presupuesto inferior a quinientos mil euros (500.000 €), por sus especiales características exijan una especial cualificación por parte del Contratista adjudicatario, a juicio del Ingeniero Autor del Proyecto.

En cualquier caso, la exigencia de clasificación deberá aparecer recogida en el Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas de la correspondiente licitación.

Para la realización del presente Proyecto no se requiere Clasificación de Contratistas.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	163 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## Artículo 26.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Inspección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

El Contratista estará obligado a realizar las actuaciones previstas en las Bases aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento Pleno el 15 de marzo de 1983 para "Realización de trabajos artísticos de los Proyectos de Obras Municipales", si a tal fin se incluye en el Presupuesto la partida correspondiente de acuerdo con dichas bases.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista permitirá y facilitará el libre trabajo en las mismas del Servicio Municipal de Arqueología, de modo que se pueda conservar el patrimonio cultural de la ciudad.

## Artículo 27.- PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En virtud del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y del Decreto 236/2005, de 22 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos y del régimen jurídico del servicio público de eliminación de residuos peligrosos en la Comunitat Autònoma de Aragón, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado Real Decreto:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarn .
- c) Un presupuesto.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará como llevará a cabo obligaciones que le incumbran en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	164 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

El coste de los residuos generados en obra susceptibles de valoración y gestión se abonará en función de lo reflejado en el Anejo correspondiente de Gestión de Residuos, en el que se indica el coste en €/Tm vigente publicado en el B.O.A. correspondiente.

El coste del transporte de los residuos a gestionar ya está incluido en las unidades de obra correspondientes del presupuesto y no serán susceptibles de pago independiente

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	165 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





**CAPITULO II UNIDADES DE OBRA**

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	166 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES

### Artículo A.1.- DEMOLICIONES.

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

- A. Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.
- B. Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.
- C. Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.
- D. Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m<sup>3</sup>). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	167 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





## B.- EXCAVACIONES

### Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES.

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. La profundidad del escarificado se fijará por la Inspección Facultativa y, en todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm.) y treinta centímetros (30 cm.).

#### Medición y abono.

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

### Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado, y el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>.) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	169 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





Cono norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios. Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

#### **Medición y abono.**

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto. El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.

El precio de excavación en mina o batches únicamente se aplicará para minas superiores a un metro (1 m.) de longitud; la ejecución de minas en longitudes menores, por ejemplo, en paso bajo servicios, se entenderá abonada en el precio de excavación en zanja o emplazamiento.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	170 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

### Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme. Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Inspección de la obra. Comprende esta unidad, asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm.) en los casos que juzgue necesarios la Inspección Facultativa.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>.) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra.

Se considera también incluido en esta Unidad, el transporte a los almacenes municipales de cuantos productos u objetos extraídos tengan futuros aprovechamientos.

#### **Medición y abono.**

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

### Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	171 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

### Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

### Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO.

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subsanante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subsanante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

### Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para " m<sup>3</sup> de Excavación en la Explanación" y " m<sup>3</sup> de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios. Todo aquel saneamiento que se ejecute por el Contratista sin haberlo ordenado la Inspección Facultativa de la obra, no se considerará justificado y, por lo tanto, no será objeto de abono.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	172 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



## C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

### Artículo C.1.- TERRAPLENES.

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados. En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

#### C.1.1.- Suelos seleccionados.

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de diez (>10). No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % ( $\leq 15\%$ ), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:

Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.

Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.

Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.

- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103103.

- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

#### C.1.2.- Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	173 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de cinco (>5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (< 2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (<35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40). Si LL > 30, IP > 4.
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.

**C.1.3.- Suelos tolerables.**

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 2 % (< 2 %), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido (IP > 0,73 x (LL-20)).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500 y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).
- Hinchamiento libre inferior a 3 % (< 3 %), según UNE 103501, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.

Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:

- En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.
- En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	174 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2° C).

La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con la regla de tres metros ( 3 m.), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

### Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye humectación, compactación por tongadas, escarificado, refino y formación de pendientes.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

La eliminación de blandones y zonas segregadas o defectuosas, serán de exclusiva cuenta del Contratista.

### **Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.**

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm.). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.





Cuando así venga reflejado en el Proyecto o lo solicite la Dirección Facultativa, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.6. "Mortero de relleno de baja resistencia".

#### **Medición y abono.**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

#### **Artículo C.3.- ARENA.**

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta ( $>70$ ).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco ( $IP < 5$ ).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de  $SO_3$  sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

#### **Medición y abono.**

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

#### **Artículo C.4.- SUBBASE DE ZAHORRA NATURAL.**

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

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	176 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios ( $2/3$ ) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el siguiente cuadro:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZN (40)	ZN (25)	ZN (20)
50	100	*	*
40	80 - 95	100	*
25	60 - 90	75 - 95	100
20	54 - 84	65 - 90	80 - 100
8	35 - 63	40 - 68	45 - 75
4	22 - 46	27 - 51	32 - 61
2	15 - 35	20 - 40	25 - 50
0,50	7 - 23	7 - 26	10 - 32
0,25	4 - 18	4 - 20	5 - 24
0,063	0 - 9	0 - 11	0 - 11

- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en  $SO_3$ ), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil ( $< 0,5 \%$ ) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ( $< 1 \%$ ) en los demás casos.
- El tamaño máximo no será superior a la mitad ( $1/2$ ) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles será inferior a cuarenta (40).
- El ensayo se realizará según la norma UNE-EN 1097-2.
- El material estará exento de terrones de arcilla, marga, materia orgánica o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de limpieza según la Norma UNE 146130 deberá ser inferior a dos (2).
- El Equivalente de Arena será mayor de treinta (30).
- Tendrá un C.B.R. mayor de veinte (20).
- El material será "no plástico" (UNE 103104).





- La compactación exigida para la subbase de zahorra natural será de noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo “Proctor modificado” y se realizará por tongadas, convenientemente humectadas, de un espesor comprendido entre diez y treinta centímetros (10 cm. - 30 cm.), después de compactarlas.

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.

La ejecución de la subbase deberá evitar la segregación del material, creará las pendientes necesarias para el drenaje superficial y contará con una humectación uniforme. 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. La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto. Las zahorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Se suspenderá la ejecución con temperatura ambiente a la sombra, igual o inferior a dos grados centígrados (2°C).

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el artículo “Zahorras” del PG-3.

#### **Medición y abono.**

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de subbase de zahorra natural figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y terminación.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	178 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



### Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA-25, ZA-20 y ZAD-20 del cuadro siguiente:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA-25	ZA-20	ZAD-20
40	100	*	*
25	75 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,5	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

- El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en  $SO_3$ ), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.
- El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).
- Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.



- El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos (< 2).
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).
- El material será “no plástico” (UNE 103104).

El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación. Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado “Zahorras” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

### **Medición y abono.**

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	180 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

#### Artículo C.6.- GRAVAS.

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

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

El relleno de grava en la zona de la tubería de PRFV se realizará con áridos naturales de 5 a 15mm de diámetro máximo, colocado en capas de hasta 30cm y rasanteado.

#### **Medición y abono.**

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	181 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## D.- HORMIGÓN

### Artículo D.1.- HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta el Código Estructural.

#### Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO DE HORMIGÓN	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO V (mm)	RESIST. CARACT. COMP. (28 d.) (N/mm <sup>2</sup> )
Armado:		
HA-35	20	35
HA-30	20	30
HA-25	20	25
En masa estructural:		
HM-30	20	30
HM-25	20	25
HM-20	20	20
En masa no estructural:		
HM-15	40	15

En general el cemento a emplear será CEM II-42,5 R (Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), que a efectos del Código Estructural se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,60. Este tipo de cemento podrá ser sustituido por otro tipo mediante justificación y aprobación de la Dirección Facultativa de la Obra.

El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta la Dirección Facultativa de la Obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.





Las clases de exposición de los elementos de hormigón que se deben tener en cuenta son:

- X0: Sin riesgo de ataque por corrosión, para hormigón en masa en todas las exposiciones salvo donde haya ataque químico o abrasión. Para hormigón en armaduras en ambiente muy seco.
- XC1: Corrosión inducida por carbonatación en entorno seco o permanentemente húmedo.
- XC2: Corrosión inducida por carbonatación en entorno húmedo, raramente seco.
- XC3: Corrosión inducida por carbonatación en entorno con humedad moderada.
- XC4: Corrosión inducida por carbonatación en entorno de sequedad y humedad cíclicas.
- XA1: Ataque químico en ambiente de una débil agresividad química.
- XA2: Ataque químico en ambiente de una moderada agresividad química.
- XA3: Ataque químico en ambiente de una alta agresividad química.
- XM1: Erosión en elementos sometidos a erosión /abrasión moderada.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

PARÁMETRO DE DOSIFICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN								
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Máxima relación agua/cemento	Masa	0,65	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,50
	Armado	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

PARÁMETRO DE DOSIFICACIÓN	TIPO DE HORMIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN								
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1

Contenido mín. cemento (kg/m <sup>3</sup> )	Masa	200	-	-	-	-	275	300	325	300
	Armado	250	275	275	300	300	325	350	350	325

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de quinientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (500 kg/m<sup>3</sup>). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m<sup>3</sup>).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

PARÁMETRO DE DOSIFICA- CIÓN	TIPO DE HOR- MIGÓN	CLASE DE EXPOSICIÓN									
		X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1	
Resistencia ca- racterística (N/mm <sup>2</sup> )	Masa	20	-	-	-	-	30	30	35	30	
	Armado	25	25	25	30	30	30	30	35	30	

#### Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- a) Hormigón con una resistencia de 40 N/mm<sup>2</sup>:
  - Pozos de saneamiento prefabricados.
- b) Hormigón con una resistencia de 35 N/mm<sup>2</sup>:
  - Elementos prefabricados.
  - Hormigones en masa o armados para clase de exposición XA3.
- c) Hormigón con una resistencia de 30 N/mm<sup>2</sup>:
  - Losas de aparcamiento.
  - Rigolas.
  - Rigolas armadas.





- Arquetas armadas de abastecimiento (HA-30/F/22/XC3).
  - Pozos de registro armados “in situ”(HA-30/F/22/XA2).
  - Pozos de registro sin armar “in situ” (HM-30/B/22/XA2).
  - Hormigones en masa o armados para clase de exposición XA1, XA2 y XM1.
- d) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm<sup>2</sup>:
- Macizos de contrarresto (HA-25/B/22/XC2).
  - Cimentaciones armadas de cerramientos (HA-25/B/22/XC2).
- e) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm<sup>2</sup>:
- Rellenos en muretes de bloques (HM-20/B/22/X0).
  - Arquetas de tomas de agua (HM-20/B/22/X0).
  - Arquetas de sumideros (HM-20/B/22/X0).
  - Aceras de hormigón.
- f) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm<sup>2</sup>:
- Aceras provisionales de hormigón.
  - Soleras de aceras.
  - Rellenos reforzados.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán la resistencia al desgaste por abrasión indicada en el artículo, “Bordillos de Hormigón Prefabricado” según la norma UNE- EN 1340.

Los hormigones empleados en losas de aparcamientos tendrán una resistencia característica a flexotracción de cuatro newton por milímetro cuadrado (4 N/mm<sup>2</sup>).

Los hormigones que deberán utilizarse serán resistentes al de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO<sub>4</sub>

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	185 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



de las muestras del suelo sea superior al cero con tres por ciento (0,3 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO 4 sea superior a seiscientos partes por millón (0,06 %). El cemento a emplear será CEM II-42,5 R/SR.

Salvo justificación específica en aplicaciones que así lo requieran ante la Dirección Facultativa de la Obra, no se emplearán las consistencias seca y plástica. Además, no podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

La consistencia de los hormigones que se utilicen en general será blanda (asiento 50 - 90 mm). En el caso de elementos densamente armados como pilares, forjados y vigas se utilizará consistencia fluida (asiento 100 - 150 mm).

En zanjas, rellenos de trasdós, etc., serán de consistencia blanda (asiento 50 - 90 mm), e incluso fluida (asiento 100 - 150 mm).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección Facultativa.

Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original de la masa fresca.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE DE EXPOSICIÓN	X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XA1	XA2	XA3	XM1
Recubrimiento (mm)	35	40	40	40	45	65	70	75	45

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea





superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Para la fabricación del hormigón de limpieza, podrá emplearse hasta un 100 % de árido grueso reciclado, siempre que éste cumpla las especificaciones definidas para el mismo en el apartado 30.8 del Código Estructural.

### **Juntas y Terminación.**

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Dirección Facultativa de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 14 del Código Estructural. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

### **Control de Calidad.**

El nivel de control de ejecución de estructuras de hormigón será normal de acuerdo al artículo 14 del Código Estructural.

### **Medición y Abono.**

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás opera-

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	187 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	



La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de estudios y ensayos oportunos.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas y las losas contendrán antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua. La consistencia de los morteros frescos se determinará por medio de la mesa de sacudidas cuyo procedimiento operativo es objeto de la Norma Europea UNE-EN 1015-3 y, por tanto, la consistencia se expresa por el escurrimiento experimentado por la probeta de mortero ensayada en mm, siendo ésta de consistencia plástica (140-200 mm).

#### Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.7. "Mortero de relleno de baja resistencia" de este Pliego.

### Artículo D.3.- GRAVA-CEMENTO.

#### Definición y Materiales a utilizar.

Se denomina grava-cemento a la mezcla homogénea en las proporciones adecuadas, de áridos, cemento, agua y eventualmente aditivos, realizada en central, que convenientemente compactada, se utiliza en la construcción de firmes como capa estructural.

#### Áridos.

Los áridos a emplear reunirán las siguientes condiciones:

Serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. Serán limpios, sólidos y resistentes, uniformes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otros materiales extraños.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados en el cuadro siguiente, debiéndose emplear un tipo u otro en función de lo que venga especificado en el Proyecto:

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	189 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



GC 32		GC 20	
TAMICES UNE EN 938-2 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	TAMICES UNE EN 938-2 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)
40	100	40	
32	88 - 100	32	100
20	67 - 91	20	80 - 100
12,5	52 - 77	12,5	62 - 84
8	38 - 63	8	44 - 68
4	25 - 48	4	28 - 51
2	16 - 37	2	19 - 39
0,5	6 - 21	0,5	7 - 22
0,063	1 - 7	0,063	1 - 7

#### Árido Grueso.

Se considera árido grueso a la parte de árido total retenida en el tamiz 4 mm de la Norma UNE-EN 933-2, debiendo cumplir:

- Deberá contener un porcentaje mínimo en peso de partículas trituradas, siendo éste mayor o igual al setenta por ciento ( $\geq 70\%$ ) para tráfico pesado y mayor o igual al cincuenta por ciento ( $\geq 50\%$ ) para tráfico medio.
- El Índice de Lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, tendrá un valor máximo de treinta ( $\leq 30$ ).
- El Coeficiente de Desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, no será superior a treinta ( $\leq 30$ ).
- La proporción de terrones de arcilla, no excederá del dos y medio por mil (0,25 %), en masa, según la Norma UNE-7133.

#### Árido Fino.

Se considera árido fino a la parte del árido total que pasa por el tamiz 4 mm de la Norma UNE-EN 9332, debiendo cumplir:

- El material será no plástico.





- El Equivalente de Arena, según la UNE-EN 933-8, será superior a cuarenta ( $> 40$ ) para la grava-cemento tipo GC20, y superior a treinta y cinco ( $> 35$ ) para la grava-cemento tipo GC32.
- La proporción de terrones de arcilla no excederá del uno por ciento (1 %), en masa, según la UNE-7133.

#### Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

El contenido mínimo de cemento será tal que permita obtener una resistencia media a compresión a siete días, según la NLT-305, comprendida entre cuatro coma cinco y siete megapascas (4,5 - 7,0 MPa). En cualquier caso, dicho contenido no será inferior al tres y medio por ciento (3,5 %), en masa, respecto del total del árido seco.

El contenido potencial de compuestos totales de azufre y sulfatos en ácido (SO<sub>3</sub>), referidos al material granular en seco, determinados según la UNE-EN 1744-1, no será superior al uno por ciento (1 %) ni a ocho décimas expresadas en términos porcentuales (0,8 %).

La fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, deberá señalar:

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos.
- La densidad máxima y humedad óptima del Proctor Modificado, según la UNE 103501.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.

Durante el transcurso de la obra, la Dirección Facultativa, podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la grava-cemento. Ello no dará derecho a modificación alguna respecto al precio que figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1) para esta unidad de obra.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	191 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras, construirá una sección de ensayo del ancho y longitud que determine la Dirección Facultativa de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ella se probará el equipo y se determinará el sistema de compactación.

Se tomarán muestras de grava-cemento, y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de capa, densidad, proporción de cemento y demás requisitos exigidos.

El plazo de trabajabilidad de una mezcla con cemento se determinará de acuerdo con la Norma UNE-EN 13286-45, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta minutos (180 min) si se realiza la compactación de la anchura completa y doscientos cuarenta minutos (240 min) si se realiza por franjas.

Se comprobará que la resistencia a compresión simple a los siete (7) días es superior a cuatro coma cinco megapascals (4,5 MPa). En el caso de que los ensayos indicasen que la grava-cemento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la planta de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si resultase necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiéndose la ejecución de la sección de ensayo una vez efectuadas las correcciones.

La Dirección Facultativa podrá determinar prescindir de la ejecución de la sección de ensayo, si el volumen de la obra, a su juicio, no lo justificase. Ello no obsta para que la unidad de obra terminada, deba reunir todos los requisitos de buena ejecución exigidos en este Capítulo.

#### **Ejecución de las obras.**

La grava-cemento no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad exigida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias permitidas.

La mezcla se realizará en central que permita dosificar por separado el árido, el cemento, el agua y eventualmente, las adiciones en las proporciones y con las tolerancias fijadas en la fórmula de trabajo.

La grava-cemento, se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, esté comprendida entre cinco y treinta y cinco grados centígrados (5 - 35 °C) y no exista fundado temor de heladas ni precipitaciones atmosféricas intensas.

La superficie de asiento de la capa de grava-cemento, se regará de forma que quede húmeda pero no encharcada.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	192 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



El vertido y la extensión se realizarán, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. El espesor de la tongada antes de compactar, deberá ser tal que con la compactación se obtenga el espesor previsto en los Planos. En ningún caso se permitirá el recrecido de espesor en capas delgadas una vez efectuada la compactación. No se permitirá la colocación de la mezcla por semianchos contiguos con más de una hora (1 h) de diferencia entre los instantes de sus respectivas extensiones, a no ser que la Dirección Facultativa autorice la ejecución de una junta de construcción longitudinal.

La densidad a alcanzar con la compactación, deberá ser igual o superior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado, de la mezcla con cemento, determinada según la Norma UNE-EN 13286-2, definida en la fórmula de trabajo. La compactación se iniciará longitudinalmente por el borde más bajo de las distintas bandas y se continuará hacia el borde más alto de la capa; solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas. En una sección transversal cualquiera, la compactación total deberá quedar terminada antes de que transcurran tres horas (3 h) si se ejecuta la anchura completa o cuatro horas (4 h.) si se ejecuta por franjas. Este plazo podrá ser reducido por la Dirección Facultativa a la vista de las condiciones climáticas especificadas.

Una vez terminada la compactación de la tongada, no se permitirá su recrecido.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical, aplicando a dicho borde el tratamiento que ordene la Dirección Facultativa. Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada. Si se trabaja por fracciones del ancho total, se dispondrán juntas de trabajo longitudinales siempre que no sea posible compactar el material de una franja dentro del plazo máximo de trabajabilidad del material de la franja adyacente puesto en obra con anterioridad.

Una vez terminada la capa de grava-cemento se procederá a la aplicación de un riego de curado con las características que se indican en el Artículo correspondiente de este Pliego. Esta operación se efectuará antes de transcurrir tres horas (3 h) después de acabada la compactación, debiendo mantenerse hasta entonces la superficie en estado húmedo. El precio del citado riego no está incluido en el de la mezcla asfáltica a colocar sobre la capa de grava-cemento.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de vehículos sobre las capas recién ejecutadas al menos durante los tres (3) días siguientes a su terminación y siete (7) días para los vehículos

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	193 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



pesados. La extensión de las capas superiores del firme no se iniciará hasta transcurridos siete (7) días .

La superficie acabada no deberá superar a la teórica ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm). Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con las prescripciones siguientes:

- El recorte y recompactación de la zona alterada, sólo podrá hacerse si se está dentro del plazo máximo fijado para la puesta en obra. Si se hubiera rebasado dicho plazo, se reconstruirá totalmente la zona afectada, de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- El recrecimiento en capa delgada, no se permitirá en ningún caso. Si la rasante de la capa de grava-cemento queda por debajo de la teórica en más de las tolerancias admitidas, se optará bien por el incremento de la capa inmediatamente superior, o bien por la reconstrucción de la zona afectada, según las instrucciones de la Dirección Facultativa de la obra. El Contratista, no tendrá derecho a indemnización alguna por la realización de las obras incluidas en cualquiera de las opciones anteriores.

#### **Medición y Abono.**

La preparación de la superficie de asiento, se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Esta unidad de obra, se abonará por metros cúbicos, de capa grava-cemento completamente terminados al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1). En dicho precio, se consideran incluidos el cemento, áridos, agua, aditivos, fabricación, transporte, puesta en obra, consolidación, curado y, en general, todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares necesarios para la correcta terminación de la unidad a juicio de la Dirección Facultativa.

No serán de abono, los excesos de obra ni las operaciones enunciadas en el apartado anterior, motivados por excavaciones mal ejecutadas o diferencias entre la superficie terminada y la teórica, superiores a las toleradas antes especificadas.

El precio de abono será invariable, independientemente de la fórmula de trabajo elegida, o de las modificaciones que, en la misma, la Dirección Facultativa estime necesario introducir durante la ejecución de las obras.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	194 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



El tramo de prueba, de realizarse, si así lo determina la Dirección Facultativa se abonará por los metros cúbicos (m3) que aquélla haya determinado se ejecuten para dicha sección de ensayo, y al mismo precio que para las capas de grava-cemento a ejecutar.

#### Artículo D.4.- COLORANTES.

##### **Definición.**

Se definen como colorantes para hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle coloración.

##### **Condiciones generales.**

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por la Dirección Facultativa, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene. El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.
- No se producirá decoloración del hormigón con la luz solar.

##### **Medición y Abono.**

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte

#### Artículo D.5.- ACABADOS DE HORMIGÓN.

##### D.5.1.- HORMIGÓN DESACTIVADO O DE TEXTURA DE ÁRIDO VISTO.

##### **Definición.**

Se denomina pavimento de hormigón desnudo o con textura de árido visto a aquél cuya textura se obtiene extendiendo un retardador de fraguado sobre la superficie del hormigón

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	195 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



fresco y dejando transcurrir un tiempo suficiente para que la masa de hormigón endurezca, con la excepción de un pequeño espesor de mortero superficial que se ve sometido al efecto del retardador. Dicho mortero sin fraguar se elimina mediante un cepillado enérgico combinado con un lavado con agua, o bien mediante un riego con agua a presión, para dejar un conjunto de gravillas al descubierto.

### **Materiales.**

El tamaño máximo del árido no será superior a doce milímetros (12 mm).

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2 no será superior a veinte (20) y su coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, no será inferior a cincuenta (50).

El retardador de fraguado deberá cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2. Contendrá un pigmento que permita controlar adecuadamente su extensión sobre la superficie del hormigón. La composición y la viscosidad del producto serán tales que permitan obtener una cantidad de retardador pulverizado suficiente en cada punto del tratamiento, a fin de garantizar la eficacia del denudado. Se asegurará que no fluya libremente sobre la superficie del hormigón, cualquiera que sea la pendiente de la misma.

### **Ejecución.**

La ejecución de la textura de este tipo de pavimento comprende las siguientes operaciones:

- Extensión de un retardador de fraguado sobre la superficie del hormigón fresco.
- Extensión de una lámina de plástico u otro tipo de membrana impermeable en su caso (si el retardador carece de producto de curado) sobre el retardador para proteger de la evaporación tanto al retardador como al hormigón fresco.
- Eliminación de la capa superficial de mortero sin fraguar, previa retirada de la lámina de plástico en su caso, mediante barrido y lavado con agua, o bien mediante riego con agua a presión, una vez que el resto de la masa de hormigón ha adquirido una resistencia suficiente para no verse afectada por dichas operaciones.
- Extensión de un producto filmógeno de curado.

La textura superficial se controlará por el método del círculo de arena según la NLT-335, haciendo un control estadístico de los resultados obtenidos en diferentes lugares de la superficie.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	196 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

Los valores de los ensayos deberán estar comprendidos entre ochenta centésimas de milímetro (0,80 mm) y ciento veinte centésimas de milímetro (1,2 mm).

Los ensayos de control se iniciarán lo más rápido posible desde el comienzo de los trabajos. Si se constata que la superficie ejecutada no se corresponde con las exigencias se tomarán medidas inmediatas sobre el origen de los defectos. Las zonas “no conformes” serán abujardadas o cepilladas con objeto de que se alcancen las exigencias requeridas.

#### **Medición y Abono.**

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

### **D.5.1.- HORMIGÓN FRATASADO.**

#### **Definición.**

El hormigón fratasado es un hormigón de composición convencional, con la principal diferencia que es sometido a un proceso de fratasado para que sea de máxima resistencia. Así pues, el fratasado consiste en manipular mecánicamente la última capa de hormigón para conseguir una superficie durable, nivelada y con fricción.

#### **Materiales.**

El tamaño máximo del árido no será superior a veinte milímetros (20 mm).

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2 no será superior a veinte (20) y su coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, no será inferior a cincuenta (50).

#### **Ejecución.**

Se ejecutará con el hormigón en estado fresco. Consistirá en realizar el trabajo de fratasado con ayuda de una máquina fratasadora, logrando compactar el material y por consiguiente, obteniendo la superficie más lisa y regular posible. El pavimento hecho a partir de hormigón fratasado puede tener tres acabados: fino, semi-fino y antideslizante.

#### **Medición y Abono.**

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	197 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## Artículo D.6.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN.

La protección con pintura de superficies de obras de fábrica, se realizará mediante las siguientes actividades y aplicaciones:

### Preparación de la superficie.

- En la superficie a recubrir, se deberán reparar los defectos, eliminar grasas, aceites, suciedad, etc., y rascar cuidadosamente las zonas con recubrimientos antiguos.
- Antes de proceder a la aplicación de cualquier capa de pintura, la superficie deberá tener una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

### Revestimientos.

- La superficie preparada, se recubrirá con dos capas de pintura constituida fundamentalmente por una emulsión acuosa a base de copolímeros acrílicos o vinílicos, que cumplan la Norma UNE-48243 del tipo I para interiores y del tipo II para exteriores, reforzada con pigmento de alta resistencia a la intemperie.
- El espesor de cada capa será tal que cubra el fondo por opacidad.

### Medición y Abono.

No será objeto de abono independiente cuando el pintado de la superficie se realiza para uniformar una coloración anómala en el hormigón, a juicio de la Inspección Facultativa.

## Artículo D.7.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cero coma cinco y un newton milímetro cuadrado (0,5 a 1,0 N/mm<sup>2</sup>).
- Consistencia fluida, mayor de 200 milímetros (> 200 mm) (escurrimiento en mm) de sacudidas en la masa, según Norma UNE-EN 1015-3.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que será

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	198 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



una mezcla autocompactante y por su baja resistencia permitirá una posterior excavación (no se necesita vibrado ni compactación).

#### Medición y Abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico figura en el Cuadro de Precios número UNO (nº 1), que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido y demás operaciones complementarias para la opuesta en obra.

### E.- ELEMENTOS METÁLICOS

#### Artículo E.1.- ACEROS EN ARMADURAS.

##### E.1.1.- Barras corrugadas.

El acero a emplear en armaduras, salvo especificación expresa en contra, será siempre soldable.

Irà marcado con señales indelebles de fábrica: informe UNE 36.811 “Barras corrugadas de acero para hormigón armado”, informe UNE 35.812 “Alambres corrugados de acero para hormigón armado”.

Deberà contar con el sello de conformidad CIETSID, y con el correspondiente certificado de homologación de adherencia.

Deberà responder a las siguientes características mecánicas mínimas:

DESIGNACIÓN DEL ACERO	LÍMITE ELÁSTICO $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	CARGA UNITARIA DE ROTURA $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)	RELACIÓN ( $f_s / f_y$ )
B - 500 S	500	550	12	1,05

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36068 y UNE 36065.

##### E.1.2.- Mallas electrosoldadas.

## FIRMADO POR 3 FIRMANTES

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

## FECHA FIRMA

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024





Estarán formadas por barras corrugadas que cumplan lo especificado en el punto anterior o por alambres corrugados estirados en frío, contando con el correspondiente certificado de homologación de adherencia. Cada panel deberá llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

Las características mecánicas mínimas de los alambres serán:

DESIGNACIÓN DE LOS ALAMBRES	LÍMITE ELÁSTICO $f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )	CARGA UNITARIA DE ROTURA $f_s$ (N/mm <sup>2</sup> )	ALARGAMIENTO EN ROTURA (%)
B-500 T	500	550	8

Las características químicas, mecánicas y geométricas se establecen en la Norma UNE 36092.

#### **Medición y Abono.**

Los aceros en armaduras, se medirán sobre plano, contabilizando las longitudes de las distintas armaduras y aplicando a las mismas los pesos unitarios normalizados que figuran en normas y catálogos para deducir los kilogramos de acero, abonables al precio que se indica en el Cuadro de Precios número 1.

En cualquier caso, el precio del kilogramo de acero, lleva incluidos los porcentajes correspondientes a ensayos, recortes, ganchos o patillas, doblados y solapes, así como el coste de su colocación en obra, que comprende, asimismo, los latiguillos, tacos, soldaduras, alambres de atado y cuantos medios y elementos resulten necesarios para su correcta colocación en obra.

#### **Artículo E.2.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.**

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas de 60 centímetros de diámetro ( $\varnothing$  60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN-GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma tronco-cónica de 15 milímetros de diámetro ( $\varnothing$  15 mm.) salida 3º.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el

dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo, las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brinell.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro ( $\varnothing$  60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	201 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm<sup>2</sup>).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semaforizadas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MÍNIMO TAPA (kg)	MARCO	PESO MÍNIMO MARCO (kg)
Circular Ø 60 cm	D-400	58	Circular	42
Cuadrada 60 x 60 cm	C-250	36,8	Cuadrado	11,2
Cuadrada 40 x 40 cm	C-250	13,6	Cuadrado	6,4
Rectangular 58,4 x 46,6 cm	C-250		Rectangular	

#### Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

#### Artículo E.3.- PROTECCIÓN DE SUPERFICIES CON PINTURA.

Todos los elementos metálicos estarán protegidos contra los fenómenos de oxidación y corrosión.

La protección con pintura se realizará mediante los siguientes materiales, actividades y aplicaciones:

##### a) Materiales.

- Imprimación a base de resina epoxi de dos componentes (catalizador de poli-amida) pigmentada con alto porcentaje de fosfato de zinc.





- Acabado a base de esmalte de poliuretano de dos componentes (catalizador alifático).

**b) Preparación de la superficie.**

- Se eliminarán grasas, aceite, sales, residuos cera, etc., mediante disolvente previamente a cualquier operación.
- En superficies nuevas o a repintar, las escamas de óxido, cascarillas de laminación y restos de escoria, suciedad y pintura mal adherida, se eliminarán con rasqueta y cepillo de alambre hasta obtener una superficie sana y exenta de impurezas que permita una buena adherencia del recubrimiento, evitando sin embargo pulir la superficie o provocar una abrasión muy profunda, correspondiente al grado St2 (Norma UNE-EN-ISO-8501).
- La eliminación de oxidaciones importantes y de recubrimientos anteriores de elementos que deban estar sumergidos en agua o sometidos a altas temperaturas, deberá realizarse mediante chorreado con arena o granalla hasta alcanzar un grado SA-2 o SA-2 1/2, respectivamente (Norma UNE-EN-ISO-8501).

**c) Imprimación.**

- Se realizará sobre la superficie preparada y seca mediante la aplicación de dos manos de imprimación.
- La primera mano de imprimación, se realizará por el Contratista en el taller de fabricación, debiendo transcurrir desde las operaciones de limpieza el menor tiempo posible. Las manos restantes podrán aplicarse al aire libre siempre que no llueva, hiele o la humedad relativa supere el ochenta y cinco por ciento (85 %).
- No recibirán ninguna capa de protección las superficies que hayan de soldarse, en tanto no se haya ejecutado la unión; ni tampoco las adyacentes en una anchura mínima de cincuenta milímetros (50 mm.), medida desde el borde del cordón.
- El espesor de cada capa seca de imprimación, será de cuarenta a cincuenta micras (40 a 50  $\mu$ ). El tiempo mínimo de aplicación entre dos manos será de veinticuatro horas (24 h.).

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	203 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



**Artículo E.4.- PROTECCIÓN POR GALVANIZACIÓN PREVIA Y PINTURA.**

La protección de elementos de acero u otros materiales férricos mediante galvanización, se realizará por el procedimiento de "galvanización en caliente" sumergiendo en un baño de zinc fundido la pieza previamente preparada.

La preparación del elemento metálico, se efectuará eliminando por completo el óxido, cascarilla, pintura y manchas de aceites o similares que existan sobre su superficie, por medio de tratamientos adecuados, decapado en ácidos, baño de sales, etc.

Los elementos metálicos, una vez preparados, se sumergirán en baño de zinc de primera fusión (Norma UNE-EN-ISO-1461) durante, al menos, el tiempo preciso para alcanzar la temperatura del baño.

El recubrimiento galvanizado deberá ser continuo, razonablemente uniforme y estará exento de todo tipo de imperfecciones que puedan impedir el empleo previsto del objeto recubierto. Las manchas blancas en la superficie de los recubrimientos (normalmente llamadas manchas por almacenamiento húmedo o manchas blancas), de aspecto pulverulento poco atractivo, no serán motivo de rechazo si el recubrimiento subyacente supera el espesor especificado en la Tabla de Espesores que más adelante se incluye.

El recubrimiento, debe tener adherencia suficiente para resistir la manipulación correspondiente al empleo normal del producto galvanizado, sin que se produzcan fisuraciones o exfoliaciones apreciables a simple vista.

Los recubrimientos galvanizados tendrán, como mínimo, los espesores medios que se especifican en la tabla siguiente:

ESPESOR DE LA PIEZA (mm)	ESPESOR MEDIO DEL RECUBRIMIENTO ( $\mu$ )	ESPESOR MÍNIMO DEL RECUBRIMIENTO ( $\mu$ )
P. ACERO < 1 mm	45	35
P. ACERO $\geq$ 1 mm hasta < 3 mm	55	45
P. ACERO $\geq$ 3 mm hasta < 6 mm	70	55
P. ACERO $\geq$ 6 mm	85	70
PIEZAS DE FUNCIDIÓN	70	60
TORNILLERÍA D.N. < 6 mm	25	20
TORNILLERÍA D.N. $\geq$ 6 mm	45	35
TORNILLERÍA D.N. $\geq$ 20 mm	55	45

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024





La comprobación del espesor medio del recubrimiento galvanizado sobre un elemento metálico, se efectuará mediante la realización de un ensayo por los métodos gravimétrico (ISO-1460) o magnético (ISO-2178), sobre el mínimo de piezas del cuadro siguiente:

Nº DE PIEZAS DEL LOTE PARA INSPECCIÓN	Nº MÍNIMO DE PIEZAS DE LA MUESTRA DE CONTROL
1 a 3	Todas
4 a 500	3
501 a 1.200	5
1.201 a 3.200	8
3.201 a 10.000	13
> 10.000	20

La unión de elementos galvanizados, se realizará por sistemas que, en ningún caso, supongan un deterioro de la capa de zinc depositada. En este sentido, y con carácter general, se prohíbe el empleo de la soldadura como medio de unión entre piezas que hayan sido previamente galvanizadas. La Inspección Facultativa podrá autorizar el empleo de la soldadura en aquellos casos en los que no exista posibilidad práctica de realizar la unión por otros medios, debiéndose garantizar en todo caso, una protección eficaz de la zona soldada que evite su deterioro, con spray de galvanización en frío.

Para el pintado de las superficies galvanizadas, se tendrá en cuenta las especificaciones de la norma UNE-EN-ISO-12944. Se procederá previamente a la limpieza de las mismas, evitando jabones y detergentes, a su desengrase con disolventes tipo hidrocarburo, y a su completo secado. Para asegurar el anclaje de las pinturas a las superficies galvanizadas y favorecer su adherencia a largo plazo, se recomienda chorreado de barrido a baja presión (2,5 bar) con abrasivos muy secos.

Posteriormente, se extenderá sobre ellas una capa de imprimación fosfazante especial para acero galvanizado de espesor de veinte a treinta micras (20 a 30  $\mu$ ), y finalmente, una capa de acabado (ver Artículo L.4.) con un espesor de película seca de treinta a cuarenta micras (30 a 40  $\mu$ ).

En todo lo no especificado, será de aplicación lo previsto en la norma UNE-EN-ISO-1461.

**Medición y Abono.**

El coste del tratamiento de galvanización y pintado de cualquier elemento metálico, cuya ejecución lo requiera, en base a la descripción del plano o texto del mismo o de la unidad de obra

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	206 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

de que forma parte, se encuentra incluido dentro del precio de dicho elemento o unidad de obra y no es objeto, por lo tanto, de abono independiente

## F.- REDES

### Artículo F.1.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

Las tuberías de hormigón en masa o armado cumplirán las prescripciones contenidas en las Normas UNE-EN-1916 y UNE-127916, así como las contenidas en la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

Los tubos se fabricarán siempre con cemento resistente a sulfatos (SR).

El valor de la carga que define la clase se refiere al de rotura (ver tablas 4 de la Norma indicada).

Los conductos serán fabricados por procedimientos que aseguren una elevada compacidad del hormigón. La resistencia a compresión en probeta de esbeltez 1 no será inferior a cuarenta Newton por milímetro cuadrado (40 N/mm<sup>2</sup>).

Los tubos de hormigón armado deberán tener simultáneamente las dos series de armaduras siguientes:

Barras longitudinales continuas colocadas a intervalos regulares según las generatrices.

Espiras helicoidales continuas o bien cercos soldados, colocados a intervalos regulares de quince centímetros (15 cm.) como máximo. Cuando el diámetro del tubo sea superior a mil milímetros (1500 mm.) las espiras o cercos estarán colocados en dos capas.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería. Los conductos circulares tendrán juntas de enchufe y campana con anillo elástico.

Las piezas tendrán un buen acabado, con espesores uniformes y superficies regulares y lisas, especialmente las interiores.

Se rechazarán las piezas que presenten defectos o hayan sufrido roturas durante el transporte.

Los ensayos que podrán realizarse son los siguientes:

- Dimensiones.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	207 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



- Armaduras.
- Ensayo de aplastamiento.
- Estanqueidad.
- Absorción de agua.
- Permeabilidad al oxígeno.
- Resistencia de la superficie de empuje en tubos de hinca.
- Resistencia del hormigón.

Todos ellos deberán efectuarse conforme a los métodos normalizados que se describen en la Norma mencionada UNE-127916.

Los tipos de tuberías a emplear son:

Tubería circular de diámetro no superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón en masa, clase R.

Tubería circular de diámetro superior a seiscientos milímetros (600 mm): hormigón armado, clase 135 para altura de relleno sobre su generatriz superior no mayor de 3,50 m. y clase 180 para alturas superiores (salvo justificación técnica). Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- La sigla SAN, y las siglas HM (tubo de hormigón en masa) y HA (tubo de hormigón armado).
- Diámetro interior.
- Fecha de fabricación.
- Clase resistente (C-N, C-R, C-60, C-90, C-135 ó C-180).
- Tipo de cemento.
- Marca de calidad y marcado CE.
- Carga máxima de hincado para tubos de hinca.
- La sigla UNE-127916, UNE-EN-1916.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	208 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## Artículo F.2.- JUNTAS DE ESTANQUEIDAD PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.

Las tuberías de sección circular, de cualquier material, dispondrán de uniones de enchufe y campana.

El espesor de pared de las embocaduras en un punto cualquiera, salvo en la cajera de la junta de estanqueidad, no debe ser inferior al espesor de pared mínimo del tubo que se conecte. El espesor de pared de la cajera de la junta de estanqueidad no debe ser inferior a 0,8 veces el espesor de pared mínimo del tubo conectado.

Las características de la embocadura en los tubos de PVC-U son las siguientes:

Diámetro nominal exterior del tubo (mm)	Diámetro interior medio de la embocadura (mm)	Profundidad mínima de embocamiento (mm)	Longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad (mm)
110	110,5	64	40
125	125,5	66	42
160	160,6	71	48
200	200,7	75	54
250	250,9	81	62
315	316,1	88	72
400	401,3	92	86
500	501,6	97	102

Del cuadro anterior el diámetro interior medio de la embocadura se refiere medido al punto medio de la embocadura. La profundidad mínima de embocamiento es la longitud de tubo que entra en la embocadura a partir de la junta de estanqueidad. La longitud mínima de embocadura en la zona de estanqueidad se refiere a la longitud de embocadura, incluyendo la junta de estanqueidad, que permanece en zona seca.

El material será de goma maciza y cumplirá las especificaciones de la Norma EN 681-1.

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024





### Artículo F.3.- MONTAJE Y PRUEBAS A REALIZAR EN LAS TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal no menor de un metro (1 m.), medido entre planos tangentes. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente, deberán adoptarse medidas orientadas a aumentar los coeficientes de seguridad, tales como la utilización de tuberías de la serie inmediatamente superior a la estrictamente necesaria y la utilización para el refuerzo de la tubería de un hormigón HM-15 en lugar del HM-12,5 utilizado normalmente. En estos casos, además, la tubería de fundición dúctil del abastecimiento deberá disponer de recubrimiento exterior de cinc metálico.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-12,5.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento.

Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-12,5 hasta la altura del eje del tubo, o según corresponda a la definición en planos.

Para proceder a tal operación se precisará autorización expresa de la Inspección Facultativa.

Para el terraplenado de las zanjas se observarán las prescripciones contenidas en el artículo C.2 del presente Pliego. Generalmente, no se colocarán más de cien metros (100 m.) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Los ramales construidos deberán quedar limpios y exentos de tierra, escombros y elementos extraños para lo cual se procederá a la exhaustiva limpieza de pozos y conductos.

Las pruebas se realizarán en todos los tramos que indique la Inspección Facultativa.

Las pruebas de impermeabilidad de los tramos instalados tendrán lugar previamente a la colocación de la protección de hormigón HM-12,5.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	210 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

La Inspección Facultativa, en el caso de que decida probar un determinado tramo, fijará la fecha, en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

La prueba se realizará obturando la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por donde pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos (30 min.) del llenado, se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Una vez finalizada la obra y antes de la pavimentación, se comprobará la correcta instalación mediante las siguientes actuaciones:

- Limpieza de todo el tramo mediante camión autoaspirante con recogida de material en el pozo de aguas abajo y transporte a vertedero.
- Inspección de todo el tramo mediante equipo de TV.
- Reparación, a la vista del informe anterior, de todo lo defectuoso.
- Instalación. Tanto la reparación como la nueva inspección serán por cuenta del Contratista.

**Medición y Abono.**

Se medirán por metros lineales realmente puestos en obra abonándose al precio que para los mismos figura en el Cuadro de Precios número UNO según el tipo y diámetro de la tubería.

En estos precios, quedan comprendidas también las uniones, anillos, juntas, anclajes, solera y protección de hormigón HM-12,5 según sección tipo especificada en los Planos, los medios que sean necesarios para la instalación de la tubería, los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos e igualmente, el arreglo y corrección de cualquier desperfecto hasta tanto dichas pruebas se consideren satisfactorias.

El precio por metro lineal será el mismo independientemente de la longitud del tubo.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	211 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



En el precio de las unidades de obra antedichas, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

El Proyecto podrá incluir pozos y arquetas de registro de dimensiones diferentes a los Modelos Municipales. En ese caso, la medición se efectuará por las unidades de obras que las constituyan, valorándose a los precios que en el Cuadro nº 1 figuran para cada una de ellas.

#### Artículo F.5.- POZOS DE REGISTRO PREFABRICADOS.

Previa autorización de la Inspección de obra, el Contratista podrá construir pozos de registro de Alcantarillado, mediante elementos prefabricados, siempre que éstos se ajusten a las condiciones explicitadas, tanto en el presente Artículo, como en el Plano correspondiente del Modelario.

Los pozos de registro prefabricados de sección circular de hormigón armado, así como los elementos que los componen, deberán cumplir, en todo lo no especificado en este Pliego, con lo especificado al respecto por las normas UNE-EN-1917 y UNE-127917.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ". Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero B-500-S de cinco milímetros (5 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero B-500-S de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

Sobre la solera de la base, se moldeará un canalillo cuya sección hidráulica, será igual a la semi-sección de los conductos que acometan al pozo de registro cuando éstos, sean iguales, efectuándose una transición entre los mismos cuando sean de diferente diámetro y sus rasantes coincidan con la del fondo del pozo de registro.

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	213 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro exterior del mayor conducto que acometa al pozo por su fondo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

El Contratista, previa autorización de la Inspección de obra, podrá colocar módulos base que comprendan tanto la solera como un alzado circular de altura suficiente para permitir el entronque de las conducciones incidentes.

Este módulo deberá colocarse con los orificios necesarios para el entronque directo de los tubos incidentes (intercalando una junta elástica), o bien con unos "tubos cortos" incorporados.

Todos los módulos prefabricados deberán incluir en su marcado los conceptos que se definen en la Norma UNE-127917.

### **Medición y Abono.**

Los pozos de registro se medirán y abonarán por unidades de parte fija y metros lineales de parte variable. La "parte variable" es la cilíndrica del pozo comprendido entre la parte superior de la base y la inferior de la parte troncocónica. Su medición se obtiene deduciendo a la rasante tres como sesenta metros (3,60 m.) en los pozos para tuberías  $D > 80$  cm. y uno coma noventa y cinco metros (1,95 m.) en los pozos para tuberías  $D \leq 80$  cm.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	214 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





En el precio de conexión con la tubería general se incluyen todas las piezas fijas necesarias tanto para dicha conexión como para la que hay que realizar con la tubería de salida de la vivienda. Se mide y abona con unidad de parte fija de conexión realmente ejecutada o bien como unidad de sustitución de parte fija de conexión. En ambos casos se incluyen las obras de tierra y todas las operaciones complementarias necesarias para que la unidad quede totalmente terminada y probada.

El precio de conducción de acometida se medirá y abonará por metros lineales y en él están incluidas las obras de tierra y demoliciones necesarias, así como el prisma de hormigón y las pruebas que se estimen necesarias para realizar en los conductos.

#### Artículo F.7.- CONEXIONES Y DESCONEXIONES.

Se entiende por conexiones el acoplamiento de las tuberías proyectadas a los pozos de registro, o tuberías existentes con anterioridad a la obra. Se abonarán de acuerdo con el precio correspondiente. No serán de abono las conexiones que haya que realizar entre tuberías o elementos instalados en la misma obra, cuyo abono se encuentra incluido en las unidades correspondientes.

Se entiende por desconexiones, la anulación del acoplamiento existente entre tuberías o entre éstas y pozos de registro con objeto de reponer los elementos que quedan en servicio con unas condiciones de funcionamiento aceptables y condenar aquéllos que deban quedar fuera de servicio. En especial, las tuberías que se anulan deberán taponarse en sus extremos con condiciones similares a las que se adoptarán en caso de estar en servicio con objeto de evitar la entrada en ellas de cualquier elemento y la aparición de aportaciones localizadas de agua. El abono de las desconexiones, al precio correspondiente del Cuadro, sólo será de aplicación para servicios existentes con anterioridad a la obra.

Todas estas operaciones sobre redes existentes, se realizarán en trabajo ininterrumpido y empleando todos los medios necesarios para que la perturbación en el servicio a los ciudadanos, sea la menor posible. Si la Inspección Facultativa lo considera necesario, los trabajos deberán realizarse por la noche.

#### Artículo F.8.- ARQUETAS

Al margen del tipo de arqueta indicado en los Planos, el Contratista está obligado a ejecutar la arqueta en la cual puedan montarse todas las piezas especiales, con sus dimensiones y ubicación reales, y someterlo a la Inspección Facultativa.



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	216 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





## G.- SEÑALIZACIÓN

### Artículo G.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Estas marcas se ejecutarán sobre una superficie limpia exenta de material suelto y perfectamente seco por aplicación mediante brocha o pulverización de pintura con microesferas de vidrio, debiendo suspenderse la ejecución en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores de 0º C. y no admitiéndose el paso de tráfico sobre ella mientras dure su secado.

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración, bajo la acción del tráfico.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme. El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45º y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).

Las características de la pintura convencional a emplear serán las siguientes:

- Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico a 25ºC. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.
- Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.
- Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

- Serán de vidrio transparente con un contenido mínimo de Sílice (SiO<sub>2</sub>) del 60 %.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	218 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





- Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.
- El índice de refracción no será inferior a 1,5.

#### Artículo G.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura, así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	219 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

La cantidad de zinc será de 680 gr/m<sup>2</sup>., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m<sup>2</sup>., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 y con dimensiones enterradas de 40 x 40 x 60 cm.

### Artículo G.3.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

#### Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa de las obras, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	220 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





**CAPITULO III DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	11621908	221 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		FECHA FIRMA 05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

En el presente apartado se pretende desarrollar las características más relevantes del presente Proyecto, tanto por lo que respecta a las características geométricas como a las características económicas, mediante la descripción de las unidades de obra más significativas en este sentido.

#### Resumen de las principales características del Proyecto:

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA	
Autor del Proyecto	Pedro J. Extremera Aceituno
Titularidad del encargo	Ayuntamiento de Zaragoza
Emplazamiento	Calle mayor 69, Villarrapa
P.E.M.	33.601,26 €
Plazo de ejecución previsto	3 semanas
Nº de trabajadores en punta	6 personas

#### Estado actual y problemática

La obra proyectada está incluida en las actuaciones a realizar con cargo al Convenio firmado entre la Diputación Provincial de Zaragoza y el Ayuntamiento de Zaragoza para barrios rurales, gestionado por el Servicio de Distritos.

Tras las visitas efectuadas por miembros de la empresa consultora junto con técnicos del Ayuntamiento de Zaragoza, se observa el deficiente estado en el que se encuentra la acequia en su parte superior debido al exceso de maleza que ha brotado en torno a la misma y, en su parte inferior se estima que el hormigón presente un deterioro similar debido a la antigüedad.

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024  
06 de febrero de 2024  
07 de febrero de 2024



### Descripción de las actuaciones:

El presente Proyecto tiene por objeto el cubrimiento de la acequia ubicada en el entorno de la potabilizadora del barrio rural de Villarrapa, con la finalidad de crear un andador que permita a los vecinos del barrio acceder hacia la estación de Servicio.

Esta actuación ha sido solicitada por la Junta Vecinal del barrio de Villarrapa. La obra consiste en la demolición de la estructura existente de la acequia y reemplazarla por una tubería de hormigón con un diámetro interior de 400 mm.

El fondo de las zanjas se refinará y compactará y se ejecutará sobre él una solera de hormigón HM-15 con un espesor de 8 cm. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedra, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación.

Tras su acoplamiento, las uniones se protegerán con mortero de cemento. Una vez colocadas y probadas satisfactoriamente, se rellenarán las zanjas con hormigón HM-15 hasta la altura del eje del tubo.

No se colocarán más de cien metros (100 m) de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protección en lo posible de los golpes.

Para el terraplenado de las zanjas se realizará con suelos de préstamos, correctamente extendido, humectación, compactación por tongadas y refino.

De igual forma a lo largo del entubado de la acequia se ejecutarán tres arquetas de registro. La primera de ellas tendrá dimensiones de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,00 metro de altura, y se destinará a la instalación de las tajaderas utilizadas para el desvío del agua con fines de riego. La segunda arqueta, con medidas de 1,50 metros de largo, 1,50 metros de ancho y 1,50 metros de altura, estará diseñada para la conexión con la acequia principal, que discurre de manera perpendicular. La tercera arqueta se ubicará al final del tramo renovado para dar continuidad con el resto del trazado de la acequia.

En lo que respecta a la acequia principal, se llevará a cabo la construcción de un paso peatonal. Este paso estará compuesto por una losa alveolar prefabricada de hormigón pretensado con un canto de 16 cm y una longitud de 3 metros.

Finalmente, para garantizar la seguridad de los peatones, se instalará una barandilla metálica modular a ambos lados del paso, con el objetivo de prevenir caídas en la acequia. Además,



esta seguridad se incrementará con la colocación de un vallado de 2 m de alto paralelo a la barrandilla mencionada anteriormente.

Para el paso de vehículos se reforzará con hormigón un tramo de 5 m del trazado de la acequia.

La acequia pertenece a la Comunidad de Regantes de Garrapinillos, por lo que se ha mantenido conversaciones con ellos para informarles de la actuación proyectada y se ha solicitado por escrito la autorización para la ejecución de esta obra. (se adjunta documento)

Además de las actuaciones incluidas para la ejecución de un andador, se contempla el acondicionamiento de una superficie anexa a la acequia que también forma parte de la parcela de propiedad municipal.

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora:  
EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.



Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado Nº 32644



DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	224 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



EXTREMERA LED ASOCIADOS

# DOCUMENTO 3 - PLANOS

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE  
ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE  
SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
diciembre de 2023

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	225 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	





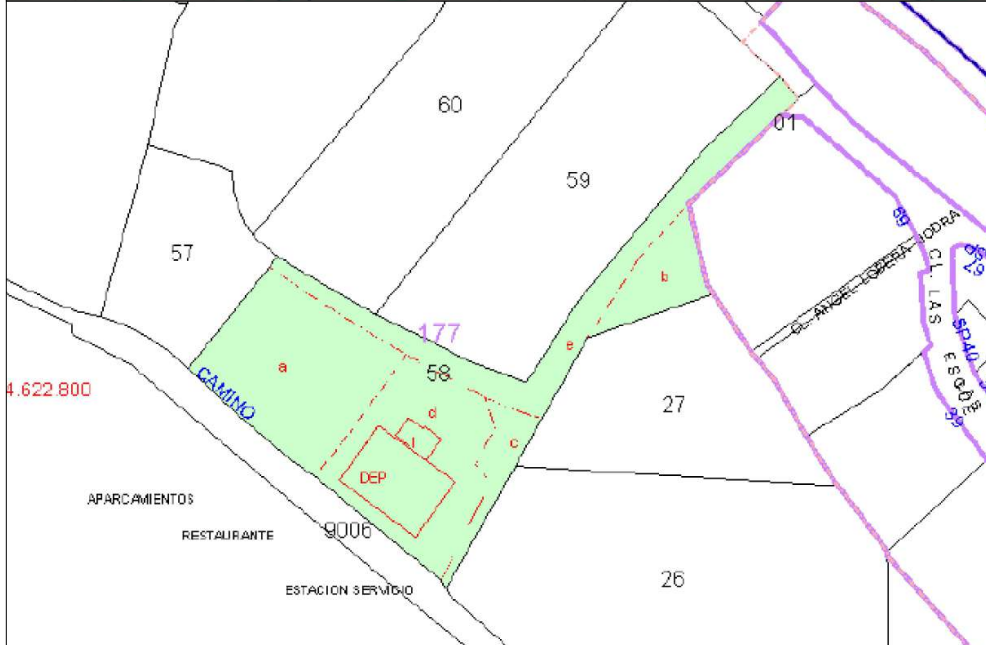
## CONTENIDO

### DOCUMENTO 3. PLANOS

- PLANO 01 – UBICACIÓN Y ZONA DE ACTUACIÓN
- PLANO 02 – PLANTA GENERAL
- PLANO 03 – PLANTA: ACTUACIONES PREVIAS
- PLANO 04 – PLANTA: ELEMENTOS DE OBRA CIVIL
- PLANO 05 –SECCIONE TIPO: TIPO I
- PLANO 06 – SECCIONE TIPO: TIPO II
- PLANO 07 – OBRA CIVIL. PASO SOBRE CANAL
- PLANO 08 – OBRA CIVIL. MODELO ARQUETA
- PLANO 09 – ELEMENTOS AUXILIARES. BARANDILLA E HITOS
- PLANO 10 - VALLADO

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	226 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



PROMOTOR <b>Zaragoza</b> AYUNTAMIENTO	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACION DE SERVICIO DE REPESOL	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA	PLANO UBICACIÓN Y ZONA DE ACTUACIÓN	NÚMERO 01
DOCUMENTO		Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones a las que se les aplica la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos Personales y garantía de su seguridad. Pliego o memoria descriptiva		ID FIRMA 11621908	PÁGINA 227 / 274		

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024



PROMOTOR <b>Zaragoza</b> AYUNTAMIENTO	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE CUBIERTA	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA EXTREMERA LED ASOCIADOS	PLANO PLANTA GENERAL.	NÚMERO 02
---	----------------------------	--	---------------------------------------	---	-----------------------------------	--------------------------	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones al acceso

DOCUMENTO Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA 11621908	PÁGINA 228 / 274
---	----------------------	---------------------

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024



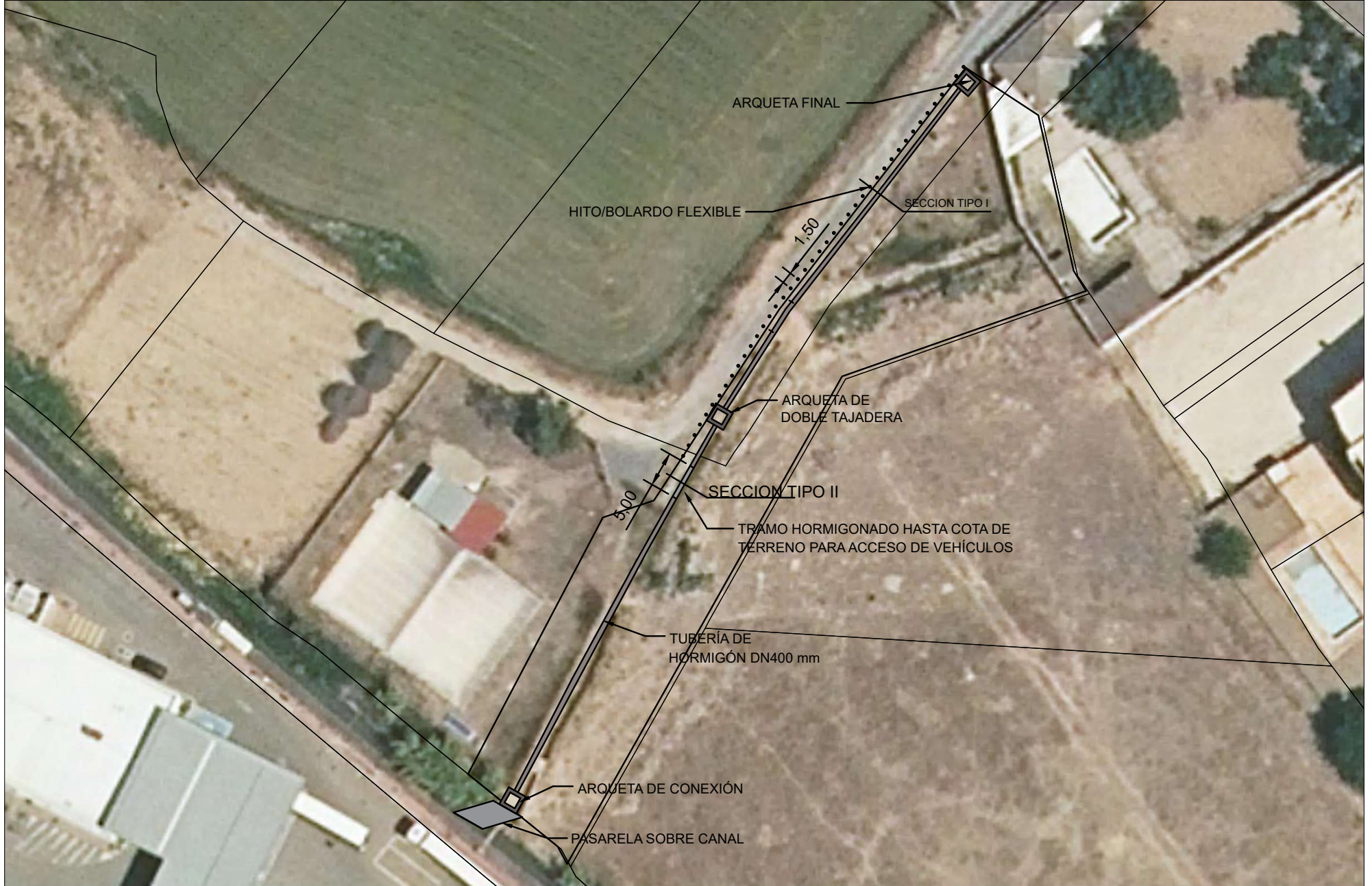


PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE LA ALFONSO	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO PLANTA: ACTUACIONES PREVIAS	NÚMERO 03
--------------	----------------------------	--	---------------------------------------	---	------------	--------------------------------------	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones a las que se les aplica el RGPD

<b>DOCUMENTO</b> <b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b> 1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO 2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA 3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	<b>ID FIRMA</b> 11621908 <b>PÁGINA</b> 229 / 274 <b>FECHA FIRMA</b> 05 de febrero de 2024 06 de febrero de 2024 07 de febrero de 2024
---	---

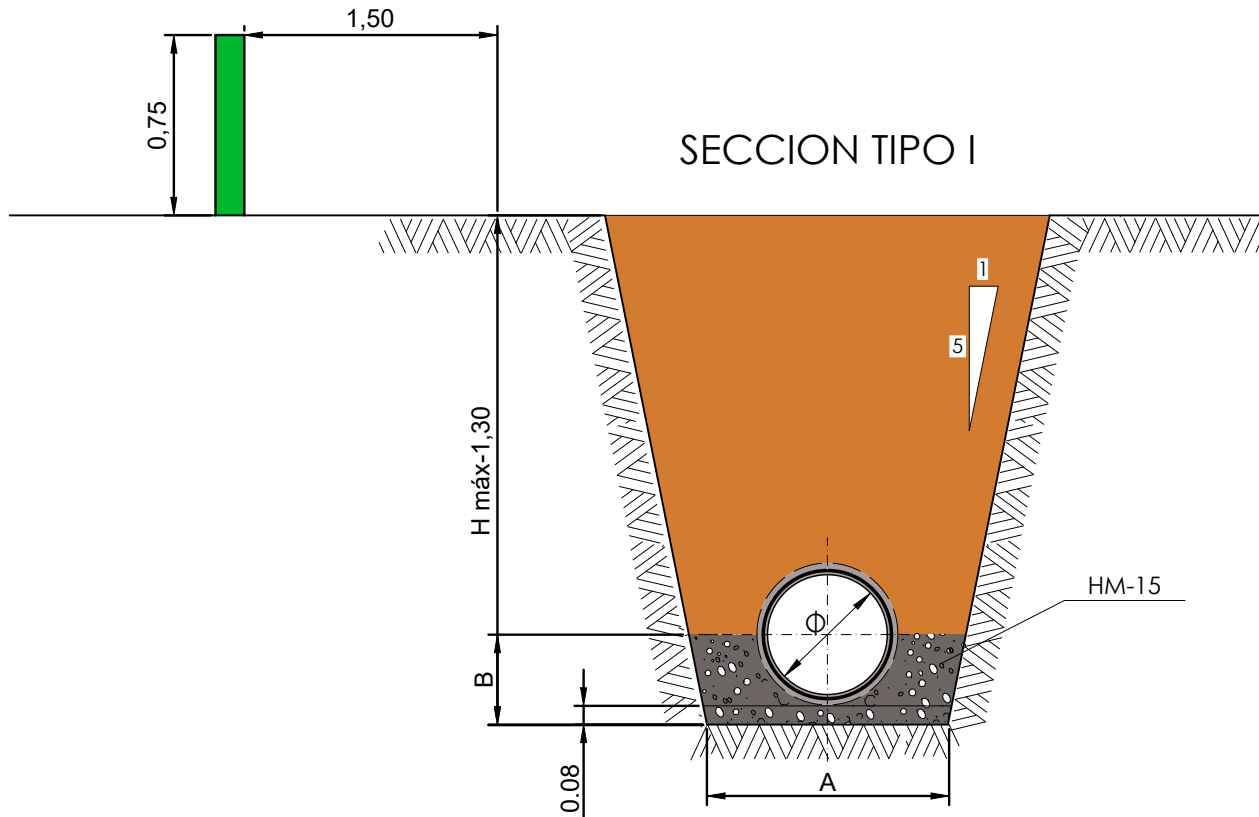




PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL PARRAL	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO PLANTA. ELEMENTOS DE OBRA CIVIL	NÚMERO 04
--------------	----------------------------	--	---------------------------------------	---	------------	--	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones a acceso restringido.

<b>DOCUMENTO</b> <b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b> 1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO 2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA 3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	<b>ID FIRMA</b> 11621908 <b>PÁGINA</b> 230 / 274 <b>FECHA FIRMA</b> 05 de febrero de 2024 06 de febrero de 2024 07 de febrero de 2024
---	---



D	cm		m3/ml de tubería		
	A	B	Vacio Tubería	Volumen Desplazado	Hormigón HM-15
30	110	32	0,119	0,432	0,313
40	120	38	0,204	0,587	0,383
50	130	44	0,302	0,762	0,46
60	160	51	0,419	1,077	0,659

NOTA:  
LONGITUD DE TUBO MÍNIMA DE 2,40 MTS  
LA TUBERÍA Y EL RELLENO DE HORMIGÓN SE FABRICARÁ CON CEMENTO RESISTENTE A SULFATOS (SR)

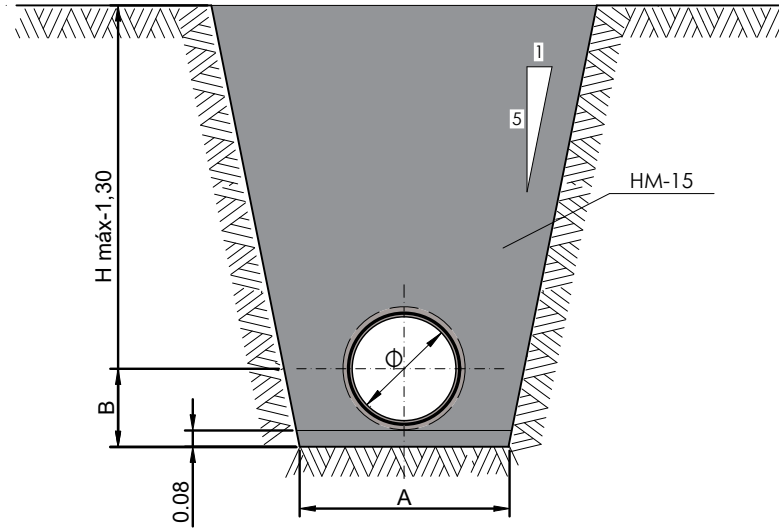
NOTA:  
RESISTENCIA, DOCILIDAD, TAMAÑO DE ÁRIDO Y AMBIENTE DE HORMIGONES SEGÚN NORMATIVA VIGENTE

PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE SAN VICENTE	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO SECCIONES TIPO: TIPO I	NÚMERO 05
--------------	----------------------------	---	---------------------------------------	---	------------	------------------------------------	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones de acceso restringido.

<b>DOCUMENTO</b>	Pliego o memoria descriptiva	<b>ID FIRMA</b>	11621908	<b>PÁGINA</b>	231 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>			
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024			
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024			
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024			

### SECCION TIPO II



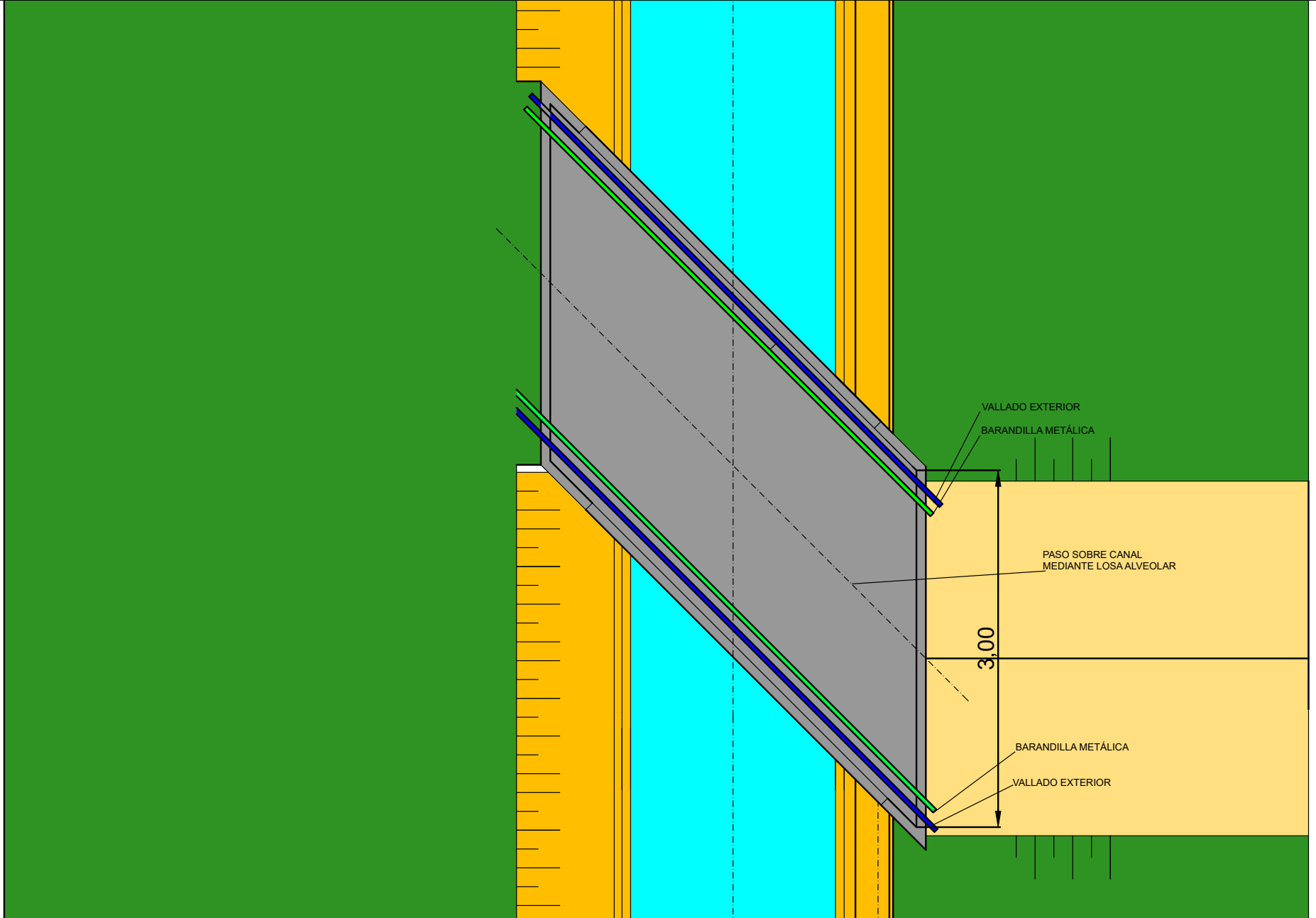
NOTA:  
LONGITUD DE TUBO MÍNIMA DE 2,40 MTS  
LA TUBERÍA Y EL RELLENO DE HORMIGÓN SE FABRICARÁ CON  
CEMENTO RESISTENTE A SULFATOS (SR)




NOTA:  
RESISTENCIA, DOCILIDAD, TAMAÑO DE ÁRIDO Y AMBIENTE DE  
HORMIGONES SEGÚN NORMATIVA VIGENTE

PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE SAN JUAN	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO SECCIONES TIPO: TIPO II	NÚMERO 06
--------------	----------------------------	--	---------------------------------------	---	------------	-------------------------------------	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones a las que se les conceda acceso.

<b>DOCUMENTO</b> Pliego o memoria descriptiva	<b>ID FIRMA</b> 11621908	<b>PÁGINA</b> 232 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	

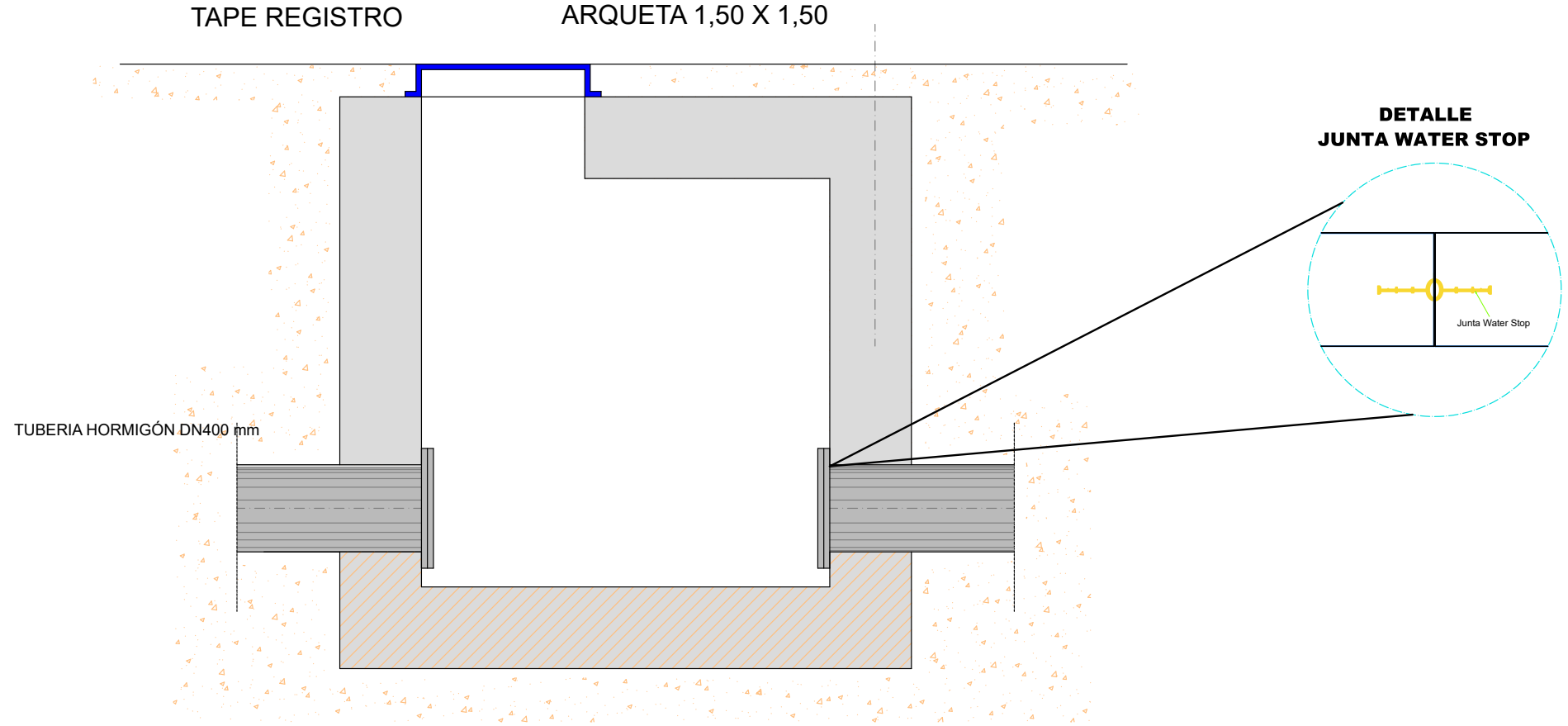


PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE LA ALFONSO	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO OBRA CIVIL. PASO SOBRE CANAL	NÚMERO 07
---	----------------------------	--	---------------------------------------	--	---	--	--------------

Este documento no contiene datos personales ni otras informaciones de acceso restringido.

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	233 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024			
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024			
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024			





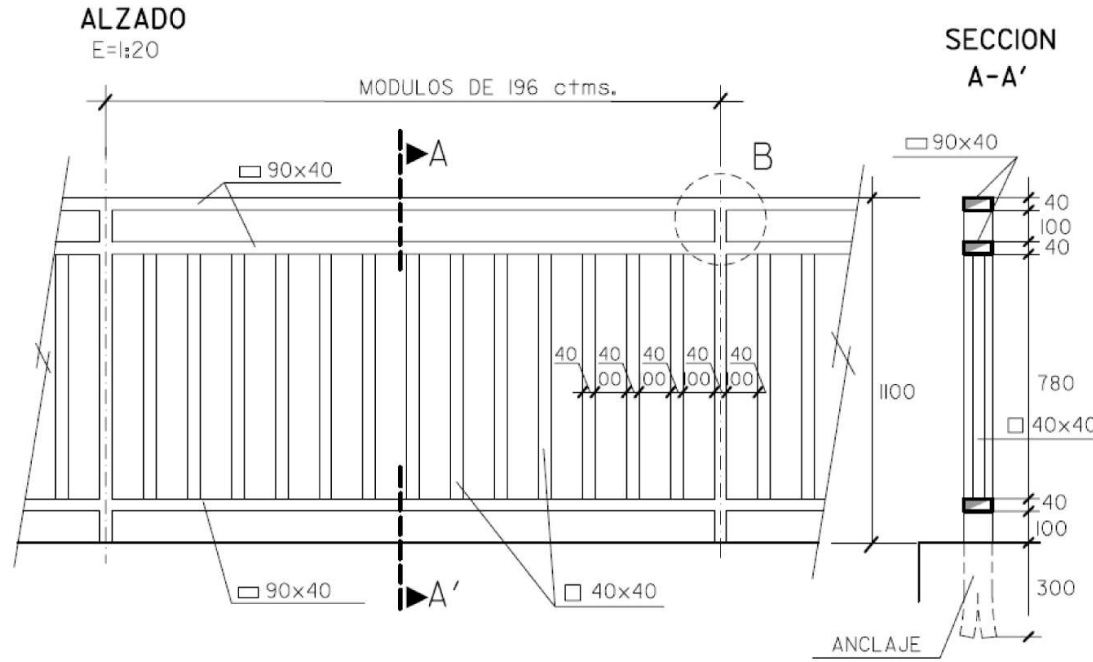
PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE LA ALFONSO	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 1:50	PLANO OBRA CIVIL. MODELO ARQUETA	NÚMERO 08
--------------	----------------------------	--	---------------------------------------	---	----------------	--	--------------

**DOCUMENTO**                      Pliego o memoria descriptiva                      **ID FIRMA** 11621908                      **PÁGINA** 234 / 274

**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

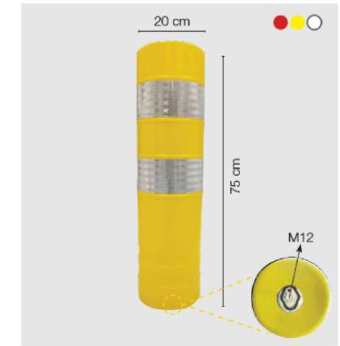
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

- FECHA FIRMA**
- 05 de febrero de 2024
  - 06 de febrero de 2024
  - 07 de febrero de 2024

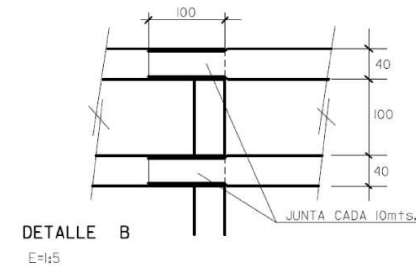


- Propiedades**
- › Fabricado en polietileno de alta densidad, que le aporta gran durabilidad y resistencia
  - › Gran flexibilidad y memoria de forma, que lo hace resistente a grandes impactos
  - › Equipado con dos bandas reflectantes
  - › Resistente a los rayos UV
  - › Fijación al suelo por la parte inferior incluida

Color	<span style="color: red;">●</span> <span style="color: green;">●</span> <span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> <span style="color: white;">○</span>
Material	HDPE y plástico EVA
Peso	<span style="color: red;">●</span> 1,6 kg <span style="color: green;">●</span> 1,9 kg
Medidas	<span style="color: red;">●</span> <span style="color: green;">●</span> ø19 x 71 cm <span style="color: blue;">●</span> <span style="color: yellow;">●</span> ø20 x 75 cm
Certificados	UNE 135-363, UNE 135-330, EN 47



COTAS EN mm.



- ELEMENTOS METALICOS PINTADOS (2 MANOS IMPRIMACION EPOXI Y 2 MANOS POLIURETANO 2 C. RAL 6009)
- 2 PERFORACIONES Ø2mm. EN CADA PIEZA PARA VENTILACION.
- ESPESOR DE CHAPA 2mm.

PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACION DE SERVICIO EN EL BARRIO DE LA ALFONSO	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 	PLANO ELEMENTOS AUXILIARES. BARANDILLA E HITOS	NÚMERO 09
--------------	----------------------------	--	---------------------------------------	---	------------	--	--------------

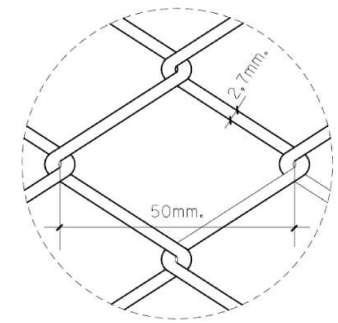
**FIRMADO POR 3 FIRMANTES**

1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN

**FECHA FIRMA**

- 05 de febrero de 2024
- 06 de febrero de 2024
- 07 de febrero de 2024

— ELEMENTOS METALICOS GALVANIZADOS  
 — CIMENTACION Y RIOSTRA DE HORMIGON HM-15



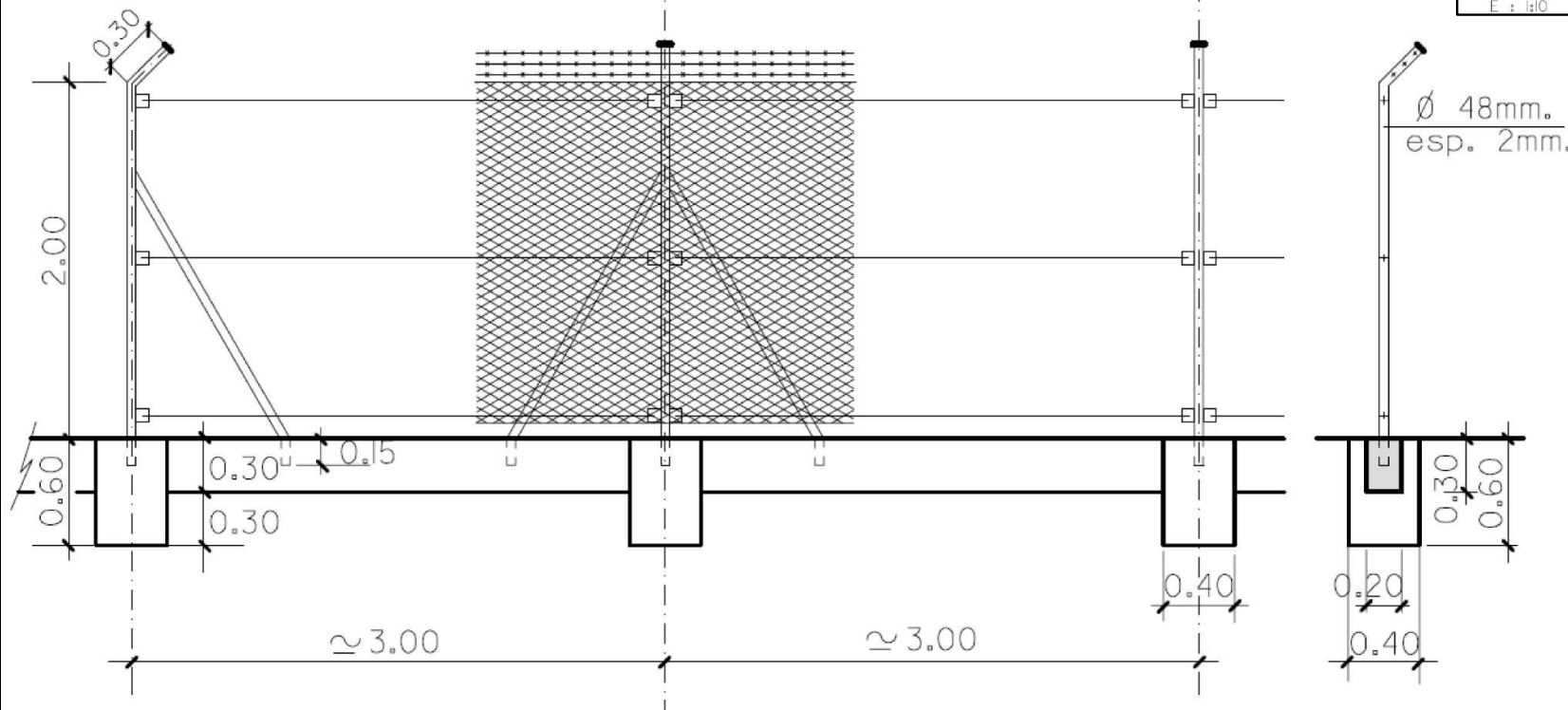
DETALLE MALLA METALICA

E : 1:10

TENSOR EXTREMO

TENSOR CENTRAL

POSTE



ALZADO VALLA

SECCION

E : 1:50

PROMOTOR 	FECHA DICIEMBRE DE 2023	PROYECTO CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACION DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA (ZARAGOZA)	LOCALIZACIÓN VILLARRAPA (ZARAGOZA)	EL INGENIERO DE CAMINOS AUTOR DEL PROYECTO 	ESCALA 1:50	PLANO ELEMENTOS AUXILIARES. VALLADO	NÚMERO 10
--------------	----------------------------	---	---------------------------------------	---	----------------	---	--------------



DOCUMENTO FIRMADO POR 3 FIRMANTES	Plego o memoria descriptiva	ID FIRMA 11621908	PÁGINA 236 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024		



EXTREMERA LED ASOCIADOS

# DOCUMENTO 4 - PRESUPUESTO

CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE  
ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE  
SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Diciembre de 2023

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	237 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



## CONTENIDO

### DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº2

MEDICIONES

PRESUPUESTO

RESUMEN PRESUPUESTO

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	238 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



# CUADRO DE PRECIOS Nº 1

## CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023

**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
FIRMADO POR 3 FIRMANTES	11621908	239 / 274
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

# CUADRO DE PRECIOS 1



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>			
B0A03	m2	<b>Desbroce y limpieza del terreno</b> Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como capa media 10 cm; y carga a camión. Incluso carga y transporte a vertedero de los materiales retirados. El precio no incluye la tala de árboles.	1,22
A0C01	ud	<b>Apeo de árbol</b> Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	87,11
		UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	240 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02</b>		<b>DEMOLICIONES</b>	
A0B01	m3	Demolición de obra de fábrica Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	12,05
		DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYyMzYy

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pleigo o memoria descriptiva	11621908	241 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
C0A02	m3	terraple. expla. de pres. Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refinado y formación de pendientes.	12,55
			DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
B0C01	m3	carga trans.tierras exca. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	7,11
			SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS
B0B05	m3	Excavación en zanjas Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refinado y compactación del fondo.	4,56
			CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
B0A02	m3	excava. explana. terreno Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refinado y compactación.	2,82
			DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	242 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL</b>			
N0A02	m	<b>Tubería de hormigón DN400 mm</b> Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	67,23
			SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
ARQ1.5	ud	<b>Arqueta 1,50x1,50x1,00</b> Arqueta para acequia de 150x150x100 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, compuertas/tajadera, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	1.241,78
			MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
ARQ1.0	ud	<b>Arqueta 1,50x1,50x1,50</b> Arqueta para acequia de 150x150x150 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	1.542,81
			MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
PASO	m2	<b>Pasarela de acceso</b> Losa de 16 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 114 cm de anchura, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m <sup>2</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m <sup>2</sup> , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares.	135,61
			CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
TAJADERA	ud	<b>Colocación de tajadera</b> Colocación de tajadera de hierro para dimensiones necesarias de tubería DN 400 mm.	176,40
			CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
J0E03	ml	<b>Cerramiento malla s.t. h=2,00 m. c/cimentación</b> Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.	31,15
			TREINTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
D0B02	m3	<b>Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra,</b> Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.	81,94
			OCHENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
UMH0222	ud	<b>Hito de señalización</b> ud. Suministro y colocación de hito de señalización (bolardo baliza H-75 flexible). Unidad totalmente colocada e instalada.	49,51
			CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Diciembre de 2023

Página 4

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	243 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		

# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05</b>		<b>ELEMENTOS AUXILIARES</b>	
L0B02	m	Barandilla metálica Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	205,40
			DOSCIENTOS CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	244 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
06.1		p.a. Gestión de residuos	4.827,92
		Partida alzada que comprende la valoración realizada en el Anejo de Gestión de Residuos del presente Proyecto para el tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras.	
			CUATRO MIL OCHOCIENTOS VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	245 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# CUADRO DE PRECIOS 1



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
07.1	p.a.	Seguridad y Salud	903,45
		Partida alzada a justificar por el Contratista de las obras por los trabajos de Seguridad y Salud a llevar a cabo durante el transcurso de la obra.	
		NOVECIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora

EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº 32644

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 7

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	246 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>			
B0A03	m2	<b>Desbroce y limpieza del terreno</b> Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como capa media 10 cm; y carga a camión. Incluso carga y transporte a vertedero de los materiales retirados. El precio no incluye la tala de árboles.	
		Mano de obra .....	0,74
		Maquinaria .....	0,41
		Resto de obra y materiales .....	0,07
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,22</b>
A0C01	ud	<b>Apeo de árbol</b> Apeo de árbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	
		Mano de obra .....	52,28
		Maquinaria .....	29,90
		Resto de obra y materiales .....	4,93
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>87,11</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcWnJg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

DOCUMENTO	Plegio o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	248 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>			
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024			
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024			
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024			

## CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES</b>			
A0B01	m3	Demolición de obra de fábrica	
		Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.	
		Mano de obra .....	5,89
		Maquinaria.....	5,48
		Resto de obra y materiales .....	0,68
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,05</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzY1NDY0

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	249 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



**CUADRO DE PRECIOS 2**



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>			
C0A02	m3	<b>terraple. expla. de pres.</b> Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refinado y formación de pendientes.	
		Maquinaria.....	7,22
		Resto de obra y materiales .....	5,33
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,55</b>
B0C01	m3	<b>carga trans.tierras exca.</b> Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	
		Maquinaria.....	6,71
		Resto de obra y materiales .....	0,40
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,11</b>
B0B05	m3	<b>Excavación en zanjas</b> Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refinado y compactación del fondo.	
		Mano de obra .....	2,72
		Maquinaria.....	1,58
		Resto de obra y materiales .....	0,26
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4,56</b>
B0A02	m3	<b>excava. explana. terreno</b> Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refinado y compactación.	
		Mano de obra .....	0,28
		Maquinaria.....	2,38
		Resto de obra y materiales .....	0,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>2,82</b>

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	250 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL</b>			
N0A02	m	<b>Tubería de hormigón DN400 mm</b> Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	
		Mano de obra .....	6,83
		Maquinaria .....	6,76
		Resto de obra y materiales .....	53,64
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>67,23</b>
ARQ1.5	ud	<b>Arqueta 1,50x1,50x1,00</b> Arqueta para acequia de 150x150x100 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, compuertas/tajadera, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	
		Mano de obra .....	560,38
		Maquinaria .....	32,61
		Resto de obra y materiales .....	648,79
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.241,78</b>
ARQ1.0	ud	<b>Arqueta 1,50x1,50x1,50</b> Arqueta para acequia de 150x150x150 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	
		Mano de obra .....	885,15
		Maquinaria .....	38,29
		Resto de obra y materiales .....	619,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1.542,81</b>
PASO	m2	<b>Pasarela de acceso</b> Losa de 16 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 114 cm de anchura, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m <sup>2</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m <sup>2</sup> , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares.	
		Mano de obra .....	12,42
		Maquinaria .....	18,03
		Resto de obra y materiales .....	105,16
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>135,61</b>
TAJADERA	ud	<b>Colocación de tajadera</b> Colocación de tajadera de hierro para dimensiones necesarias de tubería DN 400 mm.	
		Mano de obra .....	5,46
		Resto de obra y materiales .....	170,94
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>176,40</b>

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	251 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	

**CUADRO DE PRECIOS 2**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
J0E03	m1	<b>Cerramiento malla s.t. h=2,00 m. c/cimentación</b> Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.	
D0B02	m3	<b>Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra,</b> Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra, vibrado y curado.	
		Mano de obra .....	8,90
		Resto de obra y materiales .....	73,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>81,94</b>
UMH0222	ud	<b>Hito de señalización</b> ud. Suministro y colocación de hito de señalización (bolardo baliza H-75 flexible). Unidad totalmente colocada e instalada.	
		Mano de obra .....	5,46
		Resto de obra y materiales .....	44,05
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>49,51</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	FECHA FIRMA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	252 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

## CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 ELEMENTOS AUXILIARES</b>			
L0B02	m	Barandilla metálica	
		Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.	
		Mano de obra .....	12,49
		Resto de obra y materiales .....	192,91
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>205,40</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	253 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

## CUADRO DE PRECIOS 2



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
06.1	p.a.	Gestión de residuos	
		Partida alzada que comprende la valoración realizada en el Anejo de Gestión de Residuos del presente Proyecto para el tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras.	
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>4.827,92</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	254 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

**CUADRO DE PRECIOS 2**



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
07.1	p.a.	Seguridad y Salud	
		Partida alzada a justificar por el Contratista de las obras por los trabajos de Seguridad y Salud a llevar a cabo durante el transcurso de la obra.	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>903,45</b>

**Ayuntamiento de Zaragoza-** Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMMDM5NDY0

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora

EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº 32644

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	255 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024



## MEDICIONES

### CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023

**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	256 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
B0A03	<b>m2 Desbroce y limpieza del terreno</b>								
	Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como capa media 10 cm; y carga a camión. Incluso carga y transporte a vertedero de los materiales retirados. El precio no incluye la tala de árboles.								
	Laterales acequia	2	118,000	1,000		236,000			
	Acondicionamiento triangulo parcela	1	425,000			425,000			
							661,00		
A0C01	<b>ud Apeo de árbol</b>								
	Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.								
		1				1,000			
							1,00		

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	257 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		



# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES</b>									
A0B01	m3 Demolición de obra de fábrica								
Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.									
	Paso sobre acequia	2	5,000	5,000	1,000		50,000		
	Paso sobre acequia	1	3,000	3,000	0,500		4,500		
	Acequia	1	118,000	0,870			102,660		
								157,16	

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 2

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	258 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		

# MEDICIONES



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>									
<b>C0A02</b>	<b>m3 terraple. expla. de pres.</b>	Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino y formación de pendientes.							
	Acondicionamiento zona triangular parcela	1	425,000		0,600		255,000		
	a deducir trazado acequia	-1	40,000	2,000	0,600		-48,000		
	Trazado de la acequia	1	113,000	2,016			227,808		
	volumen tubería y prisma	-1	113,000	0,587			-66,331		
									368,48
<b>B0C01</b>	<b>m3 carga trans.tierras exca.</b>	Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.							
	excav. zanja	1,2	118,000	2,016			285,466		
	A deducir: acequia	1,2	-118,000	0,870			-123,192		
									162,27
<b>B0B05</b>	<b>m3 Excavación en zanjas</b>	Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refino y compactación del fondo.							
	Trazado de la acequia	1	118,000	2,016			237,888		
	A deducir: p.p. acequia	1	-118,000	0,870			-102,660		
									135,23
<b>B0A02</b>	<b>m3 excava. explana. terreno</b>	Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refino y compactación.							
	Retirada tierra vegetal triangulo parcela	1	425,000		0,100		42,500		
									42,50

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	259 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>					
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			<b>FECHA FIRMA</b>	05 de febrero de 2024
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024

# MEDICIONES



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL</b>									
N0A02	<b>m Tubería de hormigón DN400 mm</b> Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso solera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.								
	Acequia entubada	1	118,000				118,000		118,00
ARQ1.5	<b>ud Arqueta 1,50x1,50x1,00</b> Arqueta para acequia de 150x150x100 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, compuertas/tajadera, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.								
	Arqueta intermedia	1					1,000		1,00
ARQ1.0	<b>ud Arqueta 1,50x1,50x1,50</b> Arqueta para acequia de 150x150x150 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 armado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.								
	Arqueta de conexión con canal principal (inicio)	1					1,000		1,00
	Arqueta final (final)	1					1,000		1,00
PASO	<b>m2 Pasarela de acceso</b> Losa de 16 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 114 cm de anchura, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, apoyada directamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m <sup>2</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con recubrimiento galvanizado, 1 kg/m <sup>2</sup> , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye los apoyos ni los pilares.								
	Pasarela Peatonal sobre canal	1	3,000	3,000			9,000		9,00
TAJADERA	<b>ud Colocación de tajadera</b> Colocación de tajadera de hierro para dimensiones necesarias de tubería DN 400 mm.								
	Arqueta 1	1					1,000		1,00
	Arqueta 2	2					2,000		2,00
J0E03	<b>mI Cerramiento malla s.t. h=2,00 m. c/cimentación</b> Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvanizado, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el correspondiente detalle.								
		1	8,000				8,000		8,00
D0B02	<b>m3 Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra,</b> Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra, vibrado y curado.								
	Trazado de la acequia	1	5,000	2,016			10,080		10,08
	volumen tubería y prisma	-1	5,000	0,587			-2,935		-2,935
UMH0222	<b>ud Hito de señalización</b> ud. Suministro y colocación de hito de señalización (bolardo baliza H-75 flexible). Unidad totalmente colocada e instalada.								

Diciembre de 2023

Página 4

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	260 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		42				42,000			42,00

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 5

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	261 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	

# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 05 ELEMENTOS AUXILIARES</b>								
L0B02	m Barandilla metálica								
	Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.								
	Paso sobre acequia	1	8,000				8,000		8,00

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	262 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	

# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.1	<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b> p.a. Gestión de residuos Partida alzada que comprende la valoración realizada en el Anejo de Gestión de Residuos del presente Proyecto para el tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras.	1				1,000			1,00

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 7

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	263 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	

# MEDICIONES



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.1	<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b> p.a. Seguridad y Salud Partida alzada a justificar por el Contratista de las obras por los trabajos de Seguridad y Salud a llevar a cabo durante el transcurso de la obra.	1					1,000		1,00

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 8

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	264 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>	<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO	05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN	07 de febrero de 2024	



# PRESUPUESTO

## CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023

**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	265 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



**PRESUPUESTO**



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b>				
B0A03	<b>m2 Desbroce y limpieza del terreno</b> Desbroce y limpieza del terreno de topografía plana, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como capa media 10 cm; y carga a camión. Incluso carga y transporte a vertedero de los materiales retirados. El precio no incluye la tala de árboles.	661,00	1,22	806,42
A0C01	<b>ud Apeo de árbol</b> Apeo de arbol y extracción de tocón hasta 30 cm. de diámetro de tronco, incluso excavaciones, medios auxiliares, carga, transporte a vertedero y relleno compactado.	1,00	87,11	87,11
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS .....</b>				<b>893,53</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 1

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	266 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES</b>				
A0B01	m3 Demolición de obra de fábrica			
	Demolición de obra de fábrica con martillo hidráulico, de cualquier tipo dimensión y profundidad, incluso carga y transporte de productos a vertedero.			
		157,16	12,05	1.893,78
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 DEMOLICIONES .....</b>			<b>1.893,78</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 2

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	267 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>			<b>FECHA FIRMA</b>		
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024		
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024		
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024		

**PRESUPUESTO**



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
 Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
C0A02	m3 terraple. expla. de pres. Terraplenado en la explanación con suelos seleccionados de préstamos, incluso carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refinado y formación de pendientes.	368,48	12,55	4.624,42
B0C01	m3 carga trans.tierras exca. Carga y transporte de tierras procedentes de la excavación a vertedero, acopio o lugar de empleo que se encuentre a distancias superiores a 2 kms.	162,27	7,11	1.153,74
B0B05	m3 Excavación en zanjas Excavación en zanjas y emplazamientos con medios mecánicos y manuales, en cualquier clase de terreno y profundidad, manteniendo los servicios existentes, incluso carga y transporte a lugar de acopio (<2Km), agotamiento, refinado y compactación del fondo.	135,23	4,56	616,65
B0A02	m3 excava. explana. terreno Excavación en la explanación en cualquier terreno y espesor, incluso carga y transporte a lugar de acopio, refinado y compactación.	42,50	2,82	119,85
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b>				<b>6.514,66</b>

*Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso*

DOCUMENTO	Plegio o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	268 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

PRESUPUESTO



Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyNDY0

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL</b>				
N0A02	<b>m Tubería de hormigón DN400 mm</b> Tubería prefabricada de hormigón de cemento SR vibro-comprimido, de 40 cm. de diámetro interior, 50 mm. de espesor mínimo, clase R, con uniones de copa y enchufe con junta de goma, incluso so- lera de 8 cm. de espesor y refuerzo hasta medio tubo de hormigón HM-15, sellado de las juntas con mortero de cemento, colocación y prueba.	118,00	67,23	7.933,14
ARQ1.5	<b>ud Arqueta 1,50x1,50x1,00</b> Arqueta para acequia de 150x150x100 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 ar- mado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, compuertas/tajadera, orificio de acceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	1,00	1.241,78	1.241,78
ARQ1.0	<b>ud Arqueta 1,50x1,50x1,50</b> Arqueta para acequia de 150x150x150 cm. de dimensiones medias interiores de hormigón HA-20 ar- mado, incluso obras de tierra y fábrica, armaduras, orificios para marcos prefabricados, orificio de ac- ceso con marco y tapa circular de fundición dúctil, clase D-400 según EN-124, de Ø 60 cm. de paso libre y 100 kg. de peso mínimo del conjunto, todo ello colocado a la rasante definitiva, y sellado de juntas para su completa estanqueidad, totalmente terminada según el modelo correspondiente.	2,00	1.542,81	3.085,62
PASO	<b>m2 Pasarela de acceso</b> Losa de 16 + 5 cm de canto, realizada con placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado, de 16 cm de canto y 114 cm de anchura, con altura libre de planta de entre 4 y 5 m, apoyada direc- tamente sobre vigas de canto o muros de carga; relleno de juntas entre placas alveolares, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión, realizados con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central, y vertido con cubilote, acero B 500 S en zona de negativos, con una cuantía aproximada de 4 kg/m <sup>2</sup> , y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso piezas de acero UNE-EN 10025 S275JR tipo Omega, en posición invertida, laminado en caliente, con re- cubrimiento galvanizado, 1 kg/m <sup>2</sup> , para el apoyo de las placas en los huecos del forjado, alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no in- cluye los apoyos ni los pilares.	9,00	135,61	1.220,49
TAJADERA	<b>ud Colocación de tajadera</b> Colocación de tajadera de hierro para dimensiones necesarias de tubería DN 400 mm.	3,00	176,40	529,20
J0E03	<b>ml Cerramiento malla s.t. h=2,00 m. c/cimentación</b> Cerramiento de 2.00 m. de altura formado por malla trenzada de s.t. de alambre de acero galvaniza- do, de Ø 2,7 mm. y 50 mm. de diagonal, sujeta a postes tubulares de acero galvanizado de Ø 48 mm. y 2 mm. de espesor, colocados cada 3.00 m. sobre prismas de cimentación de hormigón HM-15 de 40 x 40 x 60 cm. unidos por riostra del mismo material de 30x20 cm. de sección, incluso obras de tierra, alambre, tensores y piezas complementarias, totalmente terminado según el corres- pondiente detalle.	8,00	31,15	249,20
D0B02	<b>m3 Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3, colocado en obra,</b> Hormigón HM-15/B/40/X0,XC1,XC2 o XC3 , colocado en obra, vibrado y curado.	7,15	81,94	585,87
UMH0222	<b>ud Hito de señalización</b> ud. Suministro y colocación de hito de señalización (bolardo baliza H-75 flexible). Unidad totalmente colocada e instalada.	42,00	49,51	2.079,42
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL.....</b>				<b>16.924,72</b>

Diciembre de 2023

Página 4

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	269 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1.	ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO			05 de febrero de 2024	
2.	M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA			06 de febrero de 2024	
3.	M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN			07 de febrero de 2024	

# PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 05 ELEMENTOS AUXILIARES</b>			
L0B02	m Barandilla metálica			
	Barandilla metálica de perfiles rectangulares de 2,00 mm. de espesor, modulada según detalle plano, incluso colocación, pintura y anclaje, completa.			
		8,00	205,40	1.643,20
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 ELEMENTOS AUXILIARES .....</b>			<b>1.643,20</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 5

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	ID FIRMA	PÁGINA
Pliego o memoria descriptiva	11621908	270 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>		<b>FECHA FIRMA</b>
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO		05 de febrero de 2024
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA		06 de febrero de 2024
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN		07 de febrero de 2024

# PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.1	p.a. Gestión de residuos			
	Partida alzada que comprende la valoración realizada en el Anejo de Gestión de Residuos del presente Proyecto para el tratamiento de los residuos generados durante la ejecución de las obras.			
		1,00	4.827,92	4.827,92
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>			<b>4.827,92</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 6

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	271 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	

# PRESUPUESTO



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.1	<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b> p.a. Seguridad y Salud Partida alzada a justificar por el Contratista de las obras por los trabajos de Seguridad y Salud a llevar a cabo durante el transcurso de la obra.			
		1,00	903,45	903,45
	<b>TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD .....</b>			<b>903,45</b>
	<b>TOTAL .....</b>			<b>33.601,26</b>

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>

Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMDM5NDY0

Diciembre de 2023

Página 7

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	272 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



# RESUMEN PRESUPUESTO

## CUBRIMIENTO DE ACEQUIA Y CREACIÓN DE ANDADOR PARA EL PASO HACIA LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN EL BARRIO DE VILLARRAPA

**FECHA:** DICIEMBRE DE 2023

**AUTOR:** PEDRO JESÚS EXTREMERA ACEITUNO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.  
Número de colegiado 32644



Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	273 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	



# RESUMEN DE PRESUPUESTO



CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ACTUACIONES PREVIAS .....	893,53	2,66
02	DEMOLICIONES .....	1.893,78	5,64
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	6.514,66	19,39
04	OBRA CIVIL .....	16.924,72	50,37
05	ELEMENTOS AUXILIARES .....	1.643,20	4,89
06	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	4.827,92	14,37
07	SEGURIDAD Y SALUD .....	903,45	2,69
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>33.601,26</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	4.368,16	
	6,00 % Beneficio industrial .....	2.016,08	
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>6.384,24</b>	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b>	<b>39.985,50</b>	
	21,00 % I.V.A. ....	8.396,96	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>48.382,46</b>	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Zaragoza, diciembre de 2023

Por la Empresa Consultora

EXTREMERA LED ASOCIADOS, S.L.U.

Fdo.: Pedro J. Extremera Aceituno

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Colegiado Nº 32644

Ayuntamiento de Zaragoza- Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>  
Código Seguro de Verificación: 50297MTcwNjg3ODY1NzEyNzAyMzYyMzYyMzYy

Diciembre de 2023

Página 1

Este documento no contiene datos personales ni otras limitaciones al acceso

DOCUMENTO	Pliego o memoria descriptiva	ID FIRMA	11621908	PÁGINA	274 / 274
<b>FIRMADO POR 3 FIRMANTES</b>				<b>FECHA FIRMA</b>	
1. ROSA MARIA HERNANDO GALVE - LA TECNICO				05 de febrero de 2024	
2. M LUISA LOU YAGO - RESPONSABLE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA				06 de febrero de 2024	
3. M PILAR MEMBIELA GARCIA - RESPONSABLE DEL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN				07 de febrero de 2024	