



Comunidad  Regantes

Nuestra Señora de la Encarnación



PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA
MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES
NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO:	TT.MM. DE CASAS DE LAZARO, SAN PEDRO Y BALAZOTE (ALBACETE)		
PROMOTOR:	Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha		

OCTUBRE 2023

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:


D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO N.º 3.000.562

TÍTULO	PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE
FECHA	JUNIO 2023
REF. EXPEDIENTE MOVAL	E045.07
REF. TRABAJO MOVAL	E045.07 CR SAN PEDRO

CONTROL DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN	REDACCIÓN	REVISIÓN
1	JUNIO 2023	PROYECTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y DESARROLLO RURAL DE CASTILLA-LA MANCHA	ASC	AHG
2	OCTUBRE 2024	PROYECTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y DESARROLLO RURAL DE CASTILLA-LA MANCHA	ASC/APR	AHG
3	ENERO 2025	PROYECTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y DESARROLLO RURAL DE CASTILLA-LA MANCHA	ASC	AHG
4	MARZO 2025	PROYECTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y DESARROLLO RURAL DE CASTILLA-LA MANCHA	JPM	AHG
5	ABRIL 2025	PROYECTO CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, AGUA Y DESARROLLO RURAL DE CASTILLA-LA MANCHA	JPM	AHG

DATOS CONTACTO DE LA ENTIDAD DE RIEGO

RAZÓN SOCIAL	Comunidad  Regantes Nuestra Señora de la Encarnación
CIF/NIF	G02193324
CORREO POSTAL Y WEB	C/ MAYOR, Nº 111 02326 SAN PEDRO (ALBACETE) www.regantessanpedro.es
PERSONA DE CONTACTO	FERNANDO QUINTANILLA GÁLVEZ (PRESIDENTE) 666 46 75 30 - info@regantessanpedro.es

DATOS CONTACTO MOVAL AGROINGENIERÍA

PERSONAS DE CONTACTO	ALBERTO HERNANDEZ GARCIA INGENIERO AGRÓNOMO ahernandez@moval.es 696 61 54 11
SEDE Y SITIO WEB	MOVAL AGROINGENIERÍA, S.L. info@moval.es C/ PANOCHISTA JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ NAVARRO, Nº1 30100 BARRIO ESPINARDO DE MURCIA (MURCIA) www.moval.es 868 45 30 90

DIRECTORIO DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO 1:	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 2:	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 3:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO 4:	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
ANEJO 5:	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

DOCUMENTO 2: PLANOS

01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02 ZONA REGABLE Y TOMAS DE RIEGO
03 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
04.01.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. SITUACIÓN. DIMENSIONES
04.01.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES. ESTRUCTURA
04.01.03 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES INSTRUMENTOS.
04.02.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 5. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
04.03.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 7. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
04.04.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA VEREDA DEL CHOPO. SITUACIÓN
04.05.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 8
04.06.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 12
04.07.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. SITUACIÓN. DIMENSIONES
04.01.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. DETALLES. ESTRUCTURA.

DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO

Mediciones
Cuadro de precios nº1
Cuadro de precios nº2
Presupuestos generales
Resumen del presupuesto

DOCUMENTO 1

MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. PREÁMBULO	1
2. DATOS DEL SOLICITANTE	1
3. DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES	1
3.1. UBICACIÓN, SUPERFICIE DE RIEGO Y NÚMERO DE COMUNEROS	1
3.2. DATOS CONCESIONALES AGUA	3
3.3. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO ACTUAL	3
4. PROBLEMÁTICA ACTUAL	5
5. OBJETIVOS A CUBRIR CON LAS INVERSIONES	6
6. PROPUESTA DE INVERSIONES	7
6.1. IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES	8
6.2. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO N.º 5 EXISTENTE	10
6.3. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO N.º 7 EXISTENTE	10
6.4. REPARACIÓN DE UN TRAMO DE ACEQUIA DE TIERRA EN LA VEREDA DEL CHOPO	10
6.5. SUSTITUCIÓN DE ACEQUIA DE TIERRA POR CANAL DE OBRA EN LA TOMA DE RIEGO N.º 8	11
6.6. SUSTITUCIÓN DE 2 TAJADERAS Y 139 METROS DE CANAL EN LA TOMA DE RIEGO N.º 12	12
7. AHORRO POTENCIAL DE AGUA	13
8. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL. OTRAS AUTORIZACIONES Y LICENCIAS NECESARIAS	13
9. RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS	14
10. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA	16
10.1. NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE	16
10.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y USO AL QUE SE ADSCRIBE LA ACTIVIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO	16
10.3. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA Y REQUISITOS REFERIDOS AL USO	19
11. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES	21
12. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	1
13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	2
14. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	3
15. CONCLUSIONES	3

1. PREÁMBULO

La Orden 41/2023, de 24 de febrero, de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, establece las bases reguladoras para la concesión de ayudas para la modernización y transformación de los regadíos en el ámbito territorial de Castilla-La Mancha, en el marco del Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2014-2020 y convoca las ayudas para 2023.

El presente documento describe las principales inversiones para **mejorar la infraestructura de riego tradicional** existente.

2. DATOS DEL SOLICITANTE

RAZÓN SOCIAL	COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
CIF/NIF	G02193324
CORREO POSTAL	C/ MAYOR, Nº 111 02326 SAN PEDRO (ALBACETE) www.regantessanpedro.es
PERSONA DE CONTACTO	FERNANDO QUINTANILLA GÁLVEZ (PRESIDENTE) 666 46 75 30 - info@regantessanpedro.es

3. DESCRIPCIÓN DE LA COMUNIDAD DE REGANTES

3.1. UBICACIÓN, SUPERFICIE DE RIEGO Y NÚMERO DE COMUNEROS

El perímetro de riego de la Comunidad de Regantes Nuestra Señora de la Encarnación se localiza en los municipios de: Casas de Lázaro, San Pedro y Balazote, dentro del dominio de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

La entidad de riego agrupa a **534 regantes** y gestiona **457,65 ha** de **regadío tradicional** que emplea el sistema de riego por gravedad.

Las obras hidráulicas, con destino a riego a realizar en la zona regable afecta a la Comunidad de Regantes se encuentran **declaradas de interés general**, por medio de la Ley 14/2000 de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social, publicado en BOE núm. 313 de 30/12/2000:

"Artículo 78. Declaración de interés general de determinadas obras de infraestructuras hidráulicas con destino a riego. (...)

Mejora y modernización del regadío en la vega de San Pedro (Albacete)"



Vista general zona regable



Vista zona regable con cultivos diversos

Para más detalle ver plano adjunto de la zona regable.

3.2. DATOS CONCESIONALES AGUA

El agua procede del río Mirón (expediente Confederación Hidrográfica del Júcar 2014RC0017), en el cual, se localizan 23 presas que abastecen las acequias en lámina libre.

3.3. INFRAESTRUCTURA DE RIEGO ACTUAL

La infraestructura de riego actual está compuesta por **23 presas** y un sistema de **acequias tradicionales** que llegan a las parcelas amparadas para emplear el **sistema de riego por gravedad**. El sistema de riego de todas las captaciones es por gravedad, partiendo de cada una de las tomas, pequeñas acequias de riego que discurren paralelas al río Quégola o Mirón, que distribuyen el agua a las diferentes parcelas de cultivo.

Existen **presas rehabilitadas** recientemente dotadas de **orificios** en la tajadera para permitir la circulación del **caudal ecológico** y otras **presas** están **pendientes** de su **rehabilitación**. Asimismo, existen **acequias de tierra** y acequias de **hormigón**:



Presa pendiente de rehabilitar



Ejemplo de presa rehabilitada recientemente con orificios para permitir la circulación de caudal ecológico



Ejemplo de tramo de acequia de hormigón en un estado aceptable



Acequia de riego de tierra de la entidad, recientemente mondaba y limpiada

4. PROBLEMÁTICA ACTUAL

La principal problemática actual se resume en los siguientes aspectos:

- **Baja eficiencia hídrica** en el riego, ya que muchas presas y acequias están en mal estado
- **Desconocimiento del agua consumida**, pues no existe un sistema de control efectivo del agua, de acuerdo con Orden ARM/1312/2009)
- **Necesidad respetar el caudal ecológico**
- **Baja rentabilidad económica** de las explotaciones amparadas por la zona regable, por la imposibilidad de regar algunas zonas por el mal estado de las infraestructuras
- **Altos costes de mantenimiento**, fundamentalmente en tramos de acequia de tierra



Acequia con abundante maleza, la cual, requiere mondas y limpiar para poder permitir el riego adecuado

5. OBJETIVOS A CUBRIR CON LAS INVERSIONES

Con las inversiones propuestas en la presente memoria se pretende alcanzar los siguientes fines:

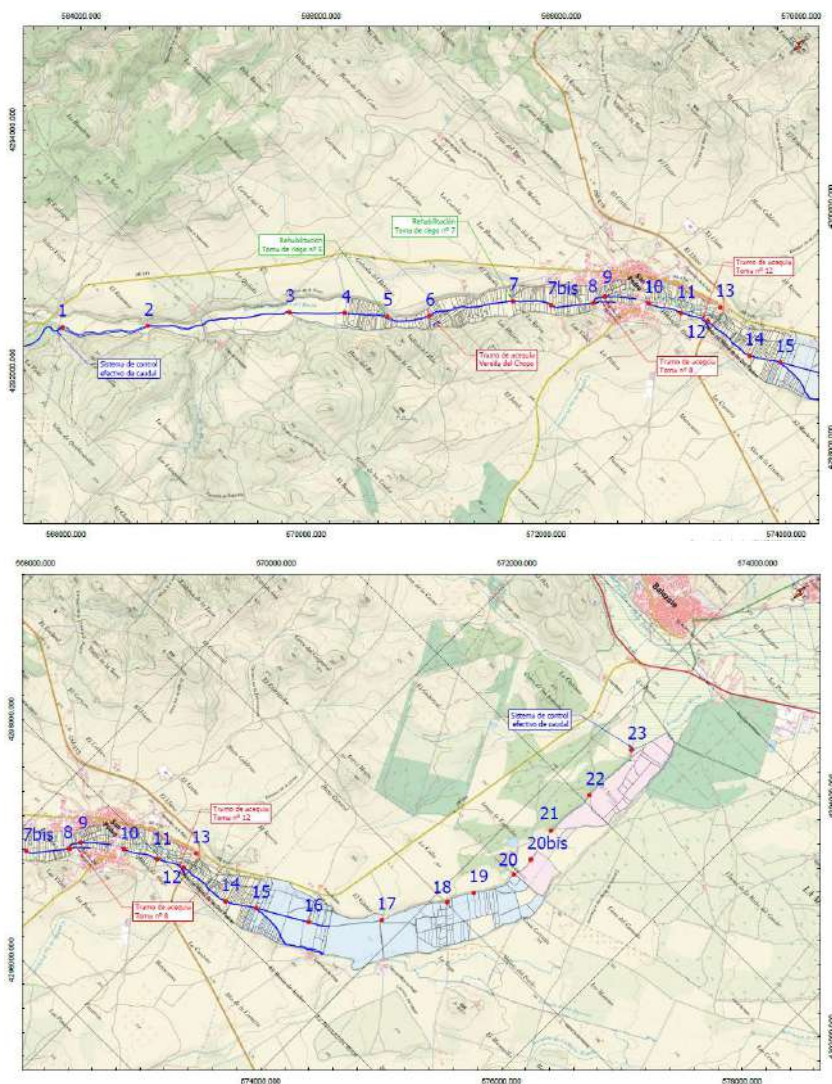
- **Reducir** el consumo de **agua**, al mejorar la eficiencia en el transporte de las acequias
- **Implantar** un **sistema** para el **control efectivo** de **volúmenes**, de acuerdo con Orden ARM/1312/2009 para poder plantear estrategias de ahorro de agua.
- **Aumentar** la **garantía** de suministro **hídrico**
- **Reducir** los costes de **mantenimiento**, al sustituir tramos de acequia en tierra por tramos de hormigón
- **Aumentar la rentabilidad** de las explotaciones agrarias

6. UBICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

El perímetro de riego de la Comunidad de Regantes, se desarrolla a lo largo de varios Términos Municipales, pero las actuaciones objeto del proyecto, solamente afectan a alguno de ellos, en concreto:

- Ayuntamiento de Casas de Lázaro
- Ayuntamiento de San Pedro
- Ayuntamiento de Balazote

Las actuaciones se reflejan en la siguiente imagen.



Ubicación de las obras

ACTUACIÓN	UTM X	UTM Y
SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1	566.325	4.292.610
REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO Nº 5	568.952	4.295.470
REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA VEREDA DEL CHOPO	569.419	4.295.837
REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO Nº 7	569.877	4.296.658
REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA 8	570.590	4.297.342
REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA 12	571.664	4.298.085
SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2	574.434	4.302.840

7. PROPUESTA DE INVERSIONES

El proyecto englobará las siguientes actuaciones principales:

7.1. IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES

Se proyecta la ejecución de dos canales con sección normalizada, uno en la cabecera de la zona regable, antes de la toma de riego nº 1.

El canal se ejecutará sobre el lecho del cauce con obra civil de hormigón armado de 8 metros de largo y un canal de 1,3 metros de ancho y 0,70 metros de alto en la zona de medida normalizada, con un sobreebanco en caso de crecidas de 1,50 metros.

Para la medición de caudal se utilizará un sistema de medición compacto basado en tecnología radar capaz de transmitir los datos de nivel del cauce a la nube o descargarla en local para facilitar los datos al organismo de cuenca, y mediante una curva de gasto, calcular el caudal que entra en el sistema de la comunidad de regantes, conforme a las especificaciones de la Orden ARM/1312/2009.

El sistema de medición de caudal tiene alimentación autónoma a base de panel fotovoltaico y baterías de acumulación.

También se instalará una escala limnimétrica colocada en un lateral del aforador para medir la altura del agua y establecer el caudal.

Al final de la zona regable, detrás de la toma de riego nº 23, se ha planteado la ejecución de otro canal para la medición del caudal de salida y, del mismo modo que en la cabecera, mediante una curva de gasto, medir el caudal que sale del sistema y poder estimar cual es el caudal utilizado con respecto a la concesión, mediante la colocación de una escala limnimétrica.



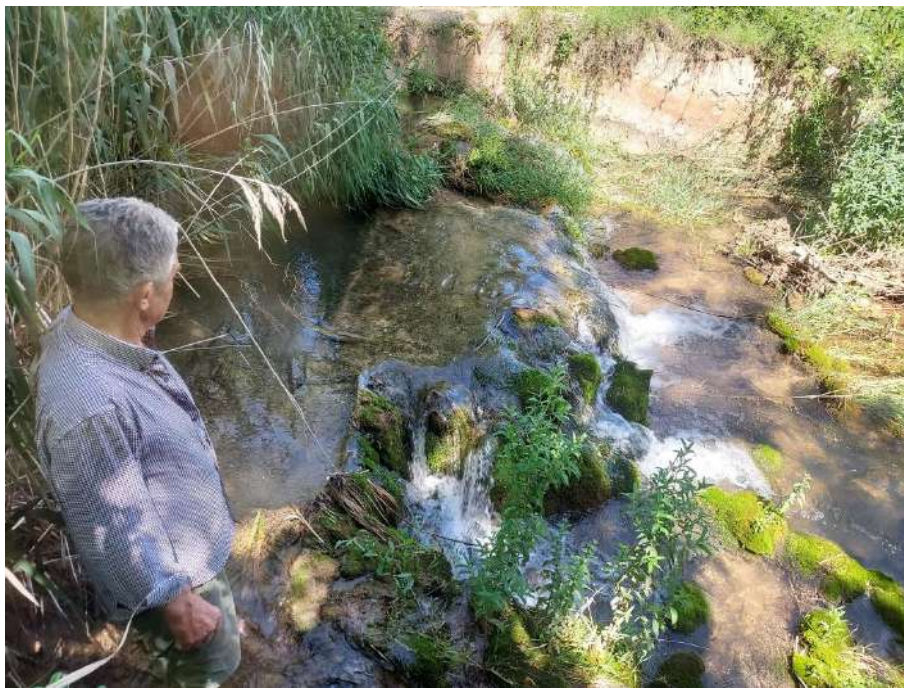
Ejemplo de sistema control efectivo de agua para la cabecera de la infraestructura



Sección de control de hormigón y escala limnimétrica para la cola de la infraestructura

7.2. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO N.º 5 EXISTENTE

En la toma nº 5 se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 2 tajaderas de 1200x600 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo de la canal.



1 Estado actual de la toma de riego nº 5

7.3. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO N.º 7 EXISTENTE

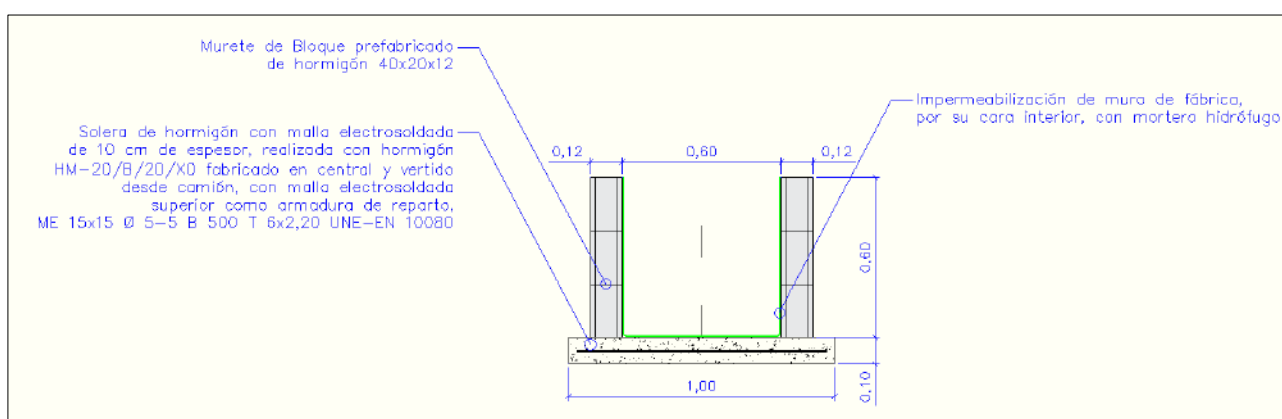
En la toma nº 7 se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 3 tajaderas de 900x500 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo y los primeros 10 metros de canal.

7.4. REPARACIÓN DE UN TRAMO DE ACEQUIA DE TIERRA EN LA VEREDA DEL CHOPO

En la Vereda del Chopo, en la acequia del Tramo 6, se reparará un tramo de 84 metros de acequia que actualmente está construida en tierra, por una canal de obra formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo. También se sustituirán 12 metros de tubería existente por tubos de hormigón en masa, fabricados por compresión radial, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 600 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.

7.5. SUSTITUCIÓN DE ACEQUIA DE TIERRA POR CANAL DE OBRA EN LA TOMA DE RIEGO N.º 8

Se sustituirá la acequia de la toma 8 que en la actualidad es de tierra por una canal de obra en una longitud de 250 m, con unas dimensiones interiores de 600 mm de ancho y 600 mm de alto formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo.



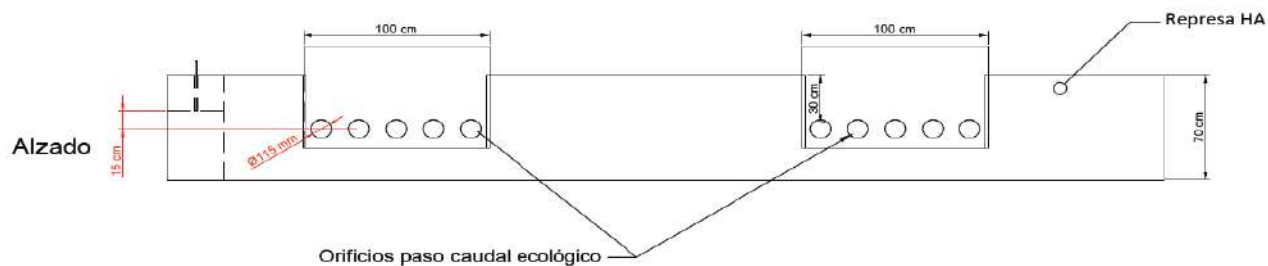
Sección tipo de canal proyectada



2 Canal de tierra a sustituir por canal de obra en la Toma-8

7.6. SUSTITUCIÓN DE 2 TAJADERAS Y 139 METROS DE CANAL EN LA TOMA DE RIEGO Nº12

En la toma nº 12 se sustituirán 2 tajaderas de 1130 mm de ancho y 600 mm de alto por otras que permitan el paso de caudal ecológico. También se sustituirá la acequia de tierra por canal de obra de 600x600 mm en una longitud de 139 metros, con la sección tipo ya mencionada anteriormente.



Ejemplo diseño de tajaderas realizado para permitir circulación del caudal ecológico del río Mirón

8. AHORRO POTENCIAL DE AGUA

Se presenta un resumen del documento entregado en la solicitud de la convocatoria "Informe de resultados antes y después de la ejecución de la inversión".

En el punto 6 de esta memoria se han descrito las actuaciones a llevar a cabo, siendo una de ellas la instalación de puntos de medida del caudal para el control efectivo de volúmenes según la Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo ya que la CR Nuestra Señora de la Encarnación consta de 23 tomas diferentes que definen otras tantas zonas de riego en diferentes cauces o masas de agua superficial y actualmente, no se tiene forma de controlar qué volumen de agua de riego entra en la red de distribución de la entidad.

Con lo expuesto en esta memoria se puede concluir que habrá un impacto positivo en los resultados económicos de la entidad, que se estima en un 67% de media, dependiendo del cultivo implantado.

Con respecto al ahorro de la energía, al no haber consumo energético asociado a la toma de volúmenes y distribución de estos, tanto actualmente como prevista en las inversiones, no existirá ahorro.

Y, por último, para el ahorro de agua se estima, que la eficiencia de la distribución en aquellas zonas de riego donde se actúa sobre las acequias de tierra pasará del 65% al 90%, lo que supone un ahorro potencial del agua del 25%.

9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Por la tipología de la obra diseñada, las actuaciones referidas en el proyecto, no se encuentran dentro de la relación de proyectos sometidos a evaluación ambiental ordinaria recogidos en el Anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, ni en la relación de proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada recogida en el Anexo II de la mencionada Ley, antes de las modificaciones introducidas por el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y que entró en vigor el 15/06/2023.

10. OTRAS AUTORIZACIONES Y LICENCIAS NECESARIAS

Aunque el proyecto **se encuadra en una zona regable ya modernizada**, sobre la cual se va a actuar en puntos estratégicos, realizando **mejoras a nivel de presa, distribución del riego en el sector de la presa reparada y control efectivo de caudales**, se solicitan licencia urbanística a los distintos ayuntamientos afectados por las obras que en este caso son:

- Ayuntamiento de Casas de Lázaro
- Ayuntamiento de San Pedro
- Ayuntamiento de Balazote

Las actuaciones proyectadas se centran en zonas que ya se encuentran dentro de un proceso de antropización, ya que el proyecto se encuadra en una zona regable consolidada desde hace décadas, sobre la cual se va a actuar en puntos estratégicos.

El equipo redactor considera haber tenido en cuenta todas las figuras de protección ambiental que pueden influir en la ejecución de la obra, y tras un estudio pormenorizado concluye que la ejecución del presente proyecto no estaría sujeta a la evaluación de impacto ambiental simplificada u ordinaria.

No obstante, queda a disposición de los organismos implicados con el fin de ampliar la información aquí recabada si se considera necesario.

11. RELACIÓN DE PARCELAS AFECTADAS

En El anejo Nº5 de este proyecto, se hace referencia a todas y cada una de las parcelas afectadas de forma directa o indirecta por las obras objeto.

En este apartado se muestra un resumen de las mismas:

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	PORCENTAJE OCUPACIÓN
Sistema control efectivo de caudales en cabecera	CASAS DE LÁZARO	02022A01009004	706	35,20	5 %
Sistema control efectivo de caudales en la cola	BALAZOTE	02012A00600027	128.714	35,20	0,027 %
Rehabilitación toma de riego nº5	SAN PEDRO	02071A01709004	46.679	3,04	0,01 %
Rehabilitación toma de riego nº7	SAN PEDRO	02071A01709004	46.679	3,54	0,01 %
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	02071A01700378	617	14,19	2,3 %
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	02071A01700337	1.005	56,85	5,65 %
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	02071A01700377	920	10,75	1,16 %
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	02071A01700376	2.877	2,21	0,08 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01709004	46.679	5,62	0,01 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01700213	405	7,91	1,95 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01700214	989	18,43	1,86 %

Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01700215	764	16,77	2,19 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01700216	603	10,12	1,68 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01709026	2.325	151,15	6,50 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	02071A01700259	611	58,29	9,54 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	0776702WH7907N	310	30,42	9,81 %
Rehabilitación toma de riego nº12	SAN PEDRO	02071A00309004	6.754	4,7	0,07 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	02071A00300227	3.843	2,65	0,07 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	02071A00309007	775	5	0,64 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	02071A00300274	9.740	3,3	0,034 %
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	02071A00300269	16.842	123,35	0,73 %

12. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA

12.1. NORMATIVA URBANÍSTICA APLICABLE

La normativa aplicable a este proyecto es la siguiente:

- Planeamiento urbanístico municipal vigente:
 - o Casas de Lázaro: P.D.S.U. de 1979
 - o San Pedro: P.O.M. de 2012
 - o Balazote: N.S.P. 1983
- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 de mayo por el que se aprueba el Texto Refundido de La Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística
- Decreto 242/2004, de 27 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico (en adelante RSR)
- Orden 4/2020, de 8 de enero de 2020, de la Consejería de Fomento, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico (en adelante ITP)
- Cualquier normativa municipal de aplicación
- Cualquier otra normativa de aplicación

12.2. CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y USO AL QUE SE ADSCRIBE LA ACTIVIDAD SEGÚN EL REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO

En este proyecto se afecta a tres términos municipales que son: San Pedro, Casas de Lázaro.y Balazote

En el caso de San Pedro, la mayoría de las obras se sitúan en clasificado según el P.O.M. de San Pedro como **Suelo Rústico de Reserva con Protección Ambiental, Natural, Cultural, Paisajística o de Entorno y con Protección Estructural**, aplicándose el régimen establecido para el Suelo Rústico No Urbanizable de Protección Estructural (SRNUPE) agrícola a efectos del RSR y LOTAU.

Por otro lado, parte de la actuación dedicada a la sustitución de acequia de tierra por canal de obra de unos 250 m, discurre por suelo urbanizable y urbano consolidado.

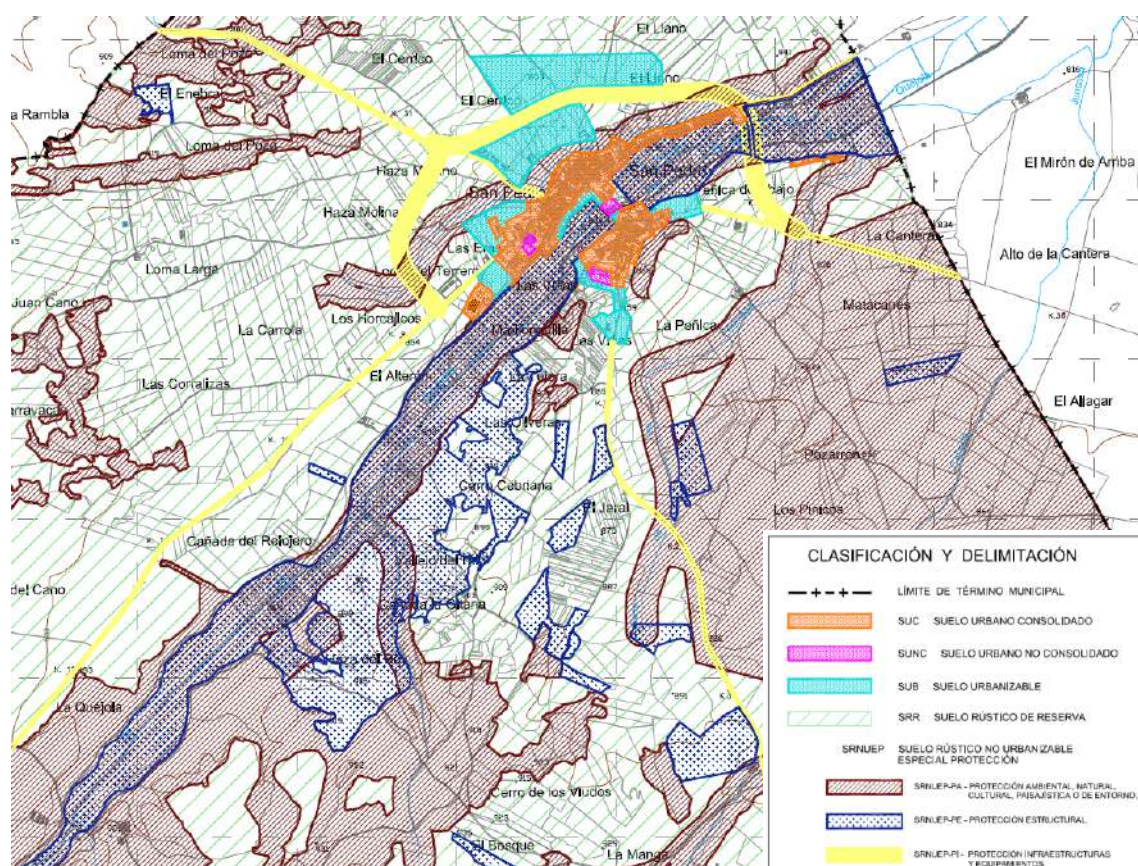


Ilustración 3. Ordenación Estructural y clasificación del Suelo de acuerdo al P.O.M. de San Pedro (Albacete).

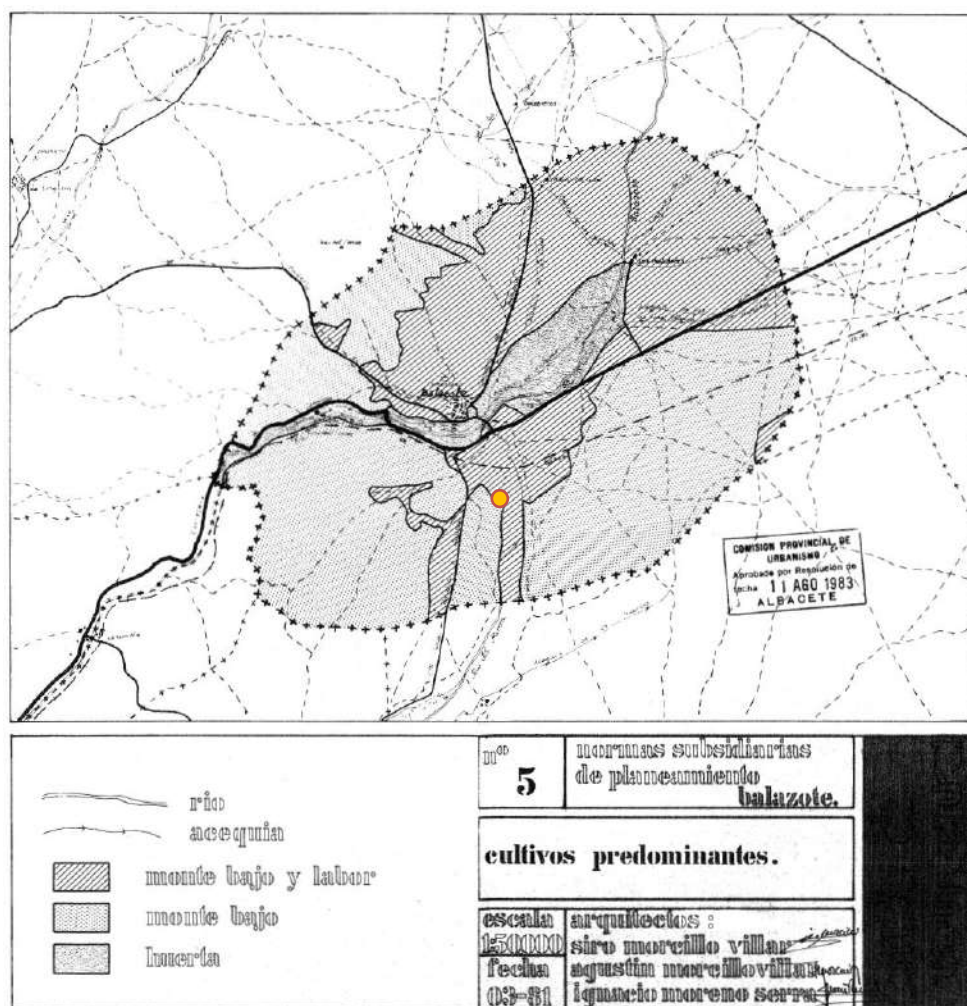


Ilustración 4. NNSS. de Balazote (Albacete).

Por acuerdo de la Comisión Provincial de Urbanismo de fecha 08 de febrero de 2006 se ha dispuesto la aprobación definitiva de la Modificación Puntual de las **Normas Subsidiarias de Balazote** – normas en suelo rústico- que quedan sustituidas a todos los efectos por el reglamento de Suelo Rústico de la Ley 2/1998 de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística, Decreto 242/2004, de 27-01-2004 y por la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico, Orden de 31-03-2003.

En cuanto al municipio de Casas de Lázaro, cuenta con Plan de Delimitación de Suelo Urbano que data de 1979 y no se especifica el tipo de suelo para la zona en cuestión. No obstante, la actuación se ubica en el río y el uso debe ser el mismo que en los casos anteriores.

Las instalaciones y mejoras previstas (control efectivo de caudales, renovación tomas de riego y mejora de acequias) se consideran construcciones vinculadas al uso agrícola, y que según el art.12 de (RSR) al no estar expresamente prohibidas en el POM, están permitidas en este tipo de suelo.

12.3. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA Y REQUISITOS REFERIDOS AL USO

De acuerdo a la clasificación del suelo y que el uso es agrícola para uso terciario de elementos de captación, se cumple la normativa sectorial aplicable y el RSR.

Por otro lado, de acuerdo con el Título IV Capítulo II del RSR, se cumplen las condiciones específicas dado que son actuaciones de renovación de infraestructuras ya existentes para uso agrícola o nuevas infraestructuras para el control de caudales requeridos por Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ).

Las actuaciones contempladas son adecuadas para el uso agrícola que tienen cumpliendo las condiciones dictaminadas por la CHJ y no afectan al paisaje o terrenos en riesgo natural. Para la actuación en el municipio de Balazote (Sistema control efectivo de caudales en la cola), se trata de una construcción aislada donde se retranquea a los linderos tal y como se indica en el artículo 16 apartado 2.

En cuanto a la superficie ocupada por las infraestructuras proyectadas en las parcelas afectadas, en el apartado 9 se especifica para cada instalación la superficie ocupada no siendo superior en ningún caso al 6%.

13. JUSTIFICACIÓN MOTIVADA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS DETERMINACIONES DE DIRECTA APLICACIÓN

Art. 16.1 del RSR

1. Los actos de aprovechamiento y uso del suelo rústico, deberán ajustarse, en todo caso, a las siguientes reglas:

a) No suponer un daño o un riesgo para la conservación de las áreas y recursos naturales protegidos.

Las obras previstas no se encuadran dentro de ninguna de las descripciones incluidas en los Anexos I y II de la Ley 21/2013, ni en ningún ámbito particular que incluya figuras especiales de protección ambiental.

Además, el proyecto se encuadra en una zona regable ya existente, sobre la cual se va a actuar en puntos estratégicos, realizando mejoras de las infraestructuras existentes.

b) Ser adecuados al uso y la explotación a los que se vinculen y guardar estricta proporción con las necesidades de los mismos.

Las obras proyectadas consisten en mejoras y modernización de las infraestructuras existentes, por lo que se trata de una serie de actuaciones estratégicas en la zona regable, con la motivación de realizar una mejora integral de la entidad.

- c) ***No podrán, en los lugares de paisaje abierto, ni limitar el campo visual, ni romper el paisaje, así como tampoco desfigurar, en particular, las perspectivas de los núcleos e inmediaciones de las carreteras y los caminos.***

Las obras objeto, son actualizaciones y mejoras de las ya existentes, además de estar a cota de la rasante natural del terreno, por lo que no se encuentra en un lugar de paisaje abierto, ni bajo la perspectiva del núcleo urbano ni en las inmediaciones de carreteras o caminos.

- d) ***No podrá realizarse ningún tipo de construcciones en terrenos de riesgo natural.***

No existen riesgo natural.

- e) ***No podrán suponer la construcción con características tipológicas o soluciones estéticas propias de las zonas urbanas, en particular, de viviendas colectivas, naves y edificios que presenten paredes medianeras vistas.***

No existen construcciones en esta obra. No aplica.

- f) ***Se prohíbe la colocación y mantenimiento de anuncios, carteles, vallas publicitarias o instalaciones de características similares, salvo los oficiales y los que reúnan las características fijadas por la administración en cada caso competente que se sitúa en carreteras o edificios y construcciones y no sobresalgan, en este ultimo supuesto, del plano de la fachada.***

No aplica.

- g) ***Las construcciones deberán armonizarse con el entorno inmediato, así como las características propias de la arquitectura rural o tradicional de la zona donde se vayan a implantar.***

No existen construcciones arquitectónicas en esta obra. No aplica.

- h) ***Las construcciones deben presentar todos sus paramentos exteriores verticales totalmente terminados, con empleo uniforme de los mismos tipos y materiales de construcción, así como de los colores recomendados en la zona, ni de estilos que, por favorecer la mimetización con el paisaje, se opongan a la integración en el mismo e inmediación en el paisaje.***

No existen edificaciones en esta obra. No aplica.

2. Serán determinaciones de subsidiarias para la construcción y edificaciones, en tanto no exista regulación expresa en el planeamiento territorial y urbanístico, las siguientes:

a) Tener el carácter de aisladas.

Las obras objeto, son actualizaciones y mejoras de las ya existentes, por lo que no aplica este punto.

b) Retranqueos, como mínimo, cincuenta metros lineales y quince metros al eje de caminos o vías de acceso.

Las obras objeto, son actualizaciones y mejoras de las ya existentes, no suponen obras nuevas que tengan que retranquearse puesto que ya están.

c) No tener más de dos plantas, ni una altura a cumbre superior a ocho metros y medio, medidos en cada punto del terreno natural original, salvo que las características específicas del desarrollo de su uso hicieran imprescindible superar el límite en alguno de sus puntos.

No existen edificaciones en esta obra. No aplica.

14. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS INVERSIONES

Se presenta un resumen del Plan de Trabajos:

C.R. NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL

22 días

Inicio: 02/10/2023

Fin: 01/11/2023

32 días

01/10/2023 ←

→ 02/11/2023

			2 Oct '23							9 Oct '23							16 Oct '23							23 Oct '23							30 Oct '23						
			D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X			
PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICA...	22 días	79.450,21 €																																			
ACTUACIONES TOMA_01	9 días	22.162,86 €																																			
PREPARACIÓN, DESVIO PROVISIONAL DE CAUC...	2 días	2.233,80 €																																			
MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES	8 días	19.929,06 €																																			
ACTUACIONES TOMA_05	4 días	2.030,60 €																																			
PREPARACION Y LIMPIEZA	1 día	309,12 €																																			
MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA	3 días	1.721,48 €																																			
ACTUACIONES TOMA_07	6 días	3.448,73 €																																			
PREPARACION Y LIMPIEZA	1 día	463,68 €																																			
MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA	3 días	2.226,54 €																																			
INICIO DE CANAL	1 día	758,51 €																																			
ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO	5 días	7.596,83 €																																			
ACEQUIA	5 días	7.596,83 €																																			
ACTUACIONES TOMA_08	9 días	17.173,93 €																																			
PREPARACIÓN Y LIMPIEZA	1 día	402,50 €																																			
EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE...	4 días	5.576,51 €																																			
FORMACIÓN DE CANAL	7 días	11.194,92 €																																			
ACTUACIONES TOMA_12	7 días	12.738,14 €																																			
TAJADERAS	1 día	2.001,78 €																																			
PREPARACIÓN Y LIMPIEZA	1 día	193,20 €																																			
EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE...	2 días	3.100,54 €																																			
FORMACIÓN DE CANAL	4 días	7.442,62 €																																			
ACTUACIONES TOMA_15	8 días	12.846,31 €																																			
PREPARACIÓN, DESVIO PROVISIONAL DE CAUC...	2 días	1.697,60 €																																			
SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES	6 días	11.148,71 €																																			
SEGURIDAD Y SALUD	22 días	882,25 €																																			
INSTALACIONES DE BIENESTAR	22 días	206,79 €																																			
SERIALIZACION	22 días	130,92 €																																			
PROTECCIONES COLECTIVAS	22 días	216,84 €																																			
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	22 días	215,80 €																																			
MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1 día	111,90 €																																			
GESTION DE RESIDUOS	22 días	570,56 €																																			

Plan de pagos	
Mes	Oct '23
Pago mensual	79.450,21 € (100,0%)
Pagos acumulados	79.450,21 € (100,0%)

15. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

Resumen del presupuesto

Capítulo	Importe €
1 ACTUACIONES TOMA_01	
1.1 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES .	2.233,80
1.2 MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES .	19.929,06
Total 1 ACTUACIONES TOMA_01	22.162,86
2 ACTUACIONES TOMA_05	
2.1 PREPARACION Y LIMPIEZA .	309,12
2.2 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA .	1.721,48
Total 2 ACTUACIONES TOMA_05	2.030,60
3 ACTUACIONES TOMA_07	
3.1 PREPARACION Y LIMPIEZA .	463,68
3.2 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA .	2.226,54
3.3 INICIO DE CANAL .	758,51
Total 3 ACTUACIONES TOMA_07	3.448,73
4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO	
4.1 ACEQUIA .	7.596,83
Total 4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO	7.596,83
5 ACTUACIONES TOMA_08	
5.1 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA .	402,50
5.2 EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN	5.576,51
5.3 FORMACIÓN DE CANAL .	11.194,92
Total 5 ACTUACIONES TOMA_08	17.173,93
6 ACTUACIONES TOMA_12	
6.1 TAJADERAS .	2.001,78
6.2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA .	193,20
6.3 EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN	3.100,54
6.4 FORMACIÓN DE CANAL .	7.442,62
Total 6 ACTUACIONES TOMA_12	12.738,14
7 ACTUACIONES TOMA_23	
7.1 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES .	1.697,60
7.2 SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES .	11.148,71
Total 7 ACTUACIONES TOMA_23	12.846,31
8 SEGURIDAD Y SALUD	
8.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR .	206,79
8.2 SEÑALIZACION .	130,92
8.3 PROTECCIONES COLECTIVAS .	216,84
8.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .	215,80
8.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD .	111,90
Total 8 SEGURIDAD Y SALUD	882,25
9 GESTION DE RESIDUOS .	570,56
Presupuesto de ejecución material (PEM)	79.450,21
13% de gastos generales	10.328,53
6% de beneficio industrial	4.767,01
Presupuesto base de licitación (PBL = PEM + GG + BI)	94.545,75
21% IVA	19.854,61
Presupuesto base de licitación con IVA (PBL = PEM + GG + BI + IVA)	114.400,36

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de CIENTO CATORCE MIL CUATROCIENTOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El proyecto está formado por los siguientes documentos:

DOCUMENTO N.º 1: MEMORIA

Memoria descriptiva

Anejos a la memoria

- ANEJO 1: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO 4: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
- ANEJO 5: RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

DOCUMENTO N.º 2: PLANOS

- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 02 ZONA REGABLE Y TOMAS DE RIEGO
- 03 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 04.01.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. SITUACIÓN. DIMENSIONES
- 04.01.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES. ESTRUCTURA
- 04.01.03 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES INSTRUMENTOS.
- 04.02.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 5. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
- 04.03.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 7. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
- 04.04.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA VEREDA DEL CHOPO. SITUACIÓN
- 04.05.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 8
- 04.06.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 12
- 04.07.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. SITUACIÓN. DIMENSIONES
- 04.07.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. DETALLES. ESTRUCTURA.

DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de precios nº1

Cuadro de precios nº2

Presupuestos generales

Resumen del presupuesto

17. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar que las obras proyectadas constituyen una unidad técnica y funcional completa, que puede ser entregada al uso público a partir del momento de su recepción por la Administración, según se exige en el Artículo 125.1 del 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.

18. CONCLUSIONES

Las actuaciones descritas contribuirán decisivamente a mejorar la zona regable amparada por la Comunidad de Regantes Nuestra Señora de la Encarnación.

Todas las inversiones descritas se ajustan a los objetivos marcados por la Orden 41/2023, de 24 de febrero, de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural para mejorar los regadíos de Castilla-La Mancha.

El **presupuesto base de licitación** estimado para el conjunto de actuaciones asciende a **114.400,36€**.

Y para que así conste, se firma el presente documento a marzo de 2025.

ALBERTO HERNANDEZ GARCIA
INGENIERO AGRÓNOMO
Colegiado nº 3.000.562

ANEJOS

ANEJO 1:	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 2:	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 3:	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO 4:	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
ANEJO 5:	RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

ANEJO N°1. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1	MEMORIA	5
1.1	DATOS GENERALES DE LA OBRA	6
1.1.1	IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	6
1.1.2	EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA	6
1.1.3	PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	7
1.1.4	POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	8
1.1.5	GESTOR DE RESIDUOS	8
1.1.6	GESTIÓN DE RESIDUOS	8
1.2	CONTENIDO DEL DOCUMENTO	8
1.3	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS	9
1.3.1	ORIGEN Y DESTINO DE LOS RESIDUOS.	13
1.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.	13
1.5	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	14
1.6	MEDIAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	16
1.6.1	GENERALES	16
1.6.2	DEMOLICIONES	17
1.6.3	ADQUISICIÓN DE MATERIALES	17
1.6.4	PUESTA EN OBRA	18
1.6.5	ALMACENAMIENTO	18
1.6.6	VERTIDOS ACCIDENTALES	19
1.7	PUNTO LIMPIO	20
1.8	MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA	21
1.9	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA	22
1.9.1	REUTILIZACIÓN DE RDC´S.	23
1.9.2	VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RDC´S.	23

1.10	GESTORES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS	25
1.10.1	GESTORES	25
1.10.2	VERTEDEROS	27
1.11	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA	27
2	PLANOS	29
2.1	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	30
3	PLIEGO	32
3.1	OBLIGACIONES	33
3.1.1	PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)	33
3.1.2	POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)	34
3.1.3	NORMATIVA NACIONAL	35
3.1.4	GESTOR DE RESIDUOS	36
3.2	NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	37
3.2.1	NORMATIVA COMUNITARIA	37
3.3	PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	37
3.4	EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD	39
3.4.1	ALMACENAMIENTO	39
3.4.2	LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES	40
3.4.3	ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL	40
3.4.4	LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA	40
3.5	EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD	41
3.5.1	MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA:	41
3.6	EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD	42
3.6.1	GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA:	42
3.6.2	CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS:	43
3.6.3	CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS:	43

3.7 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA	43
3.7.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA:	43
4 PRESUPUESTO	46
4.1 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	47

1 MEMORIA

1.1 DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Descripción del Proyecto y de la obra sobre la que se trabaja	PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE
Promotor	CR NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE
Técnico autor del proyecto	D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA, INGENIERO AGRÓNOMO

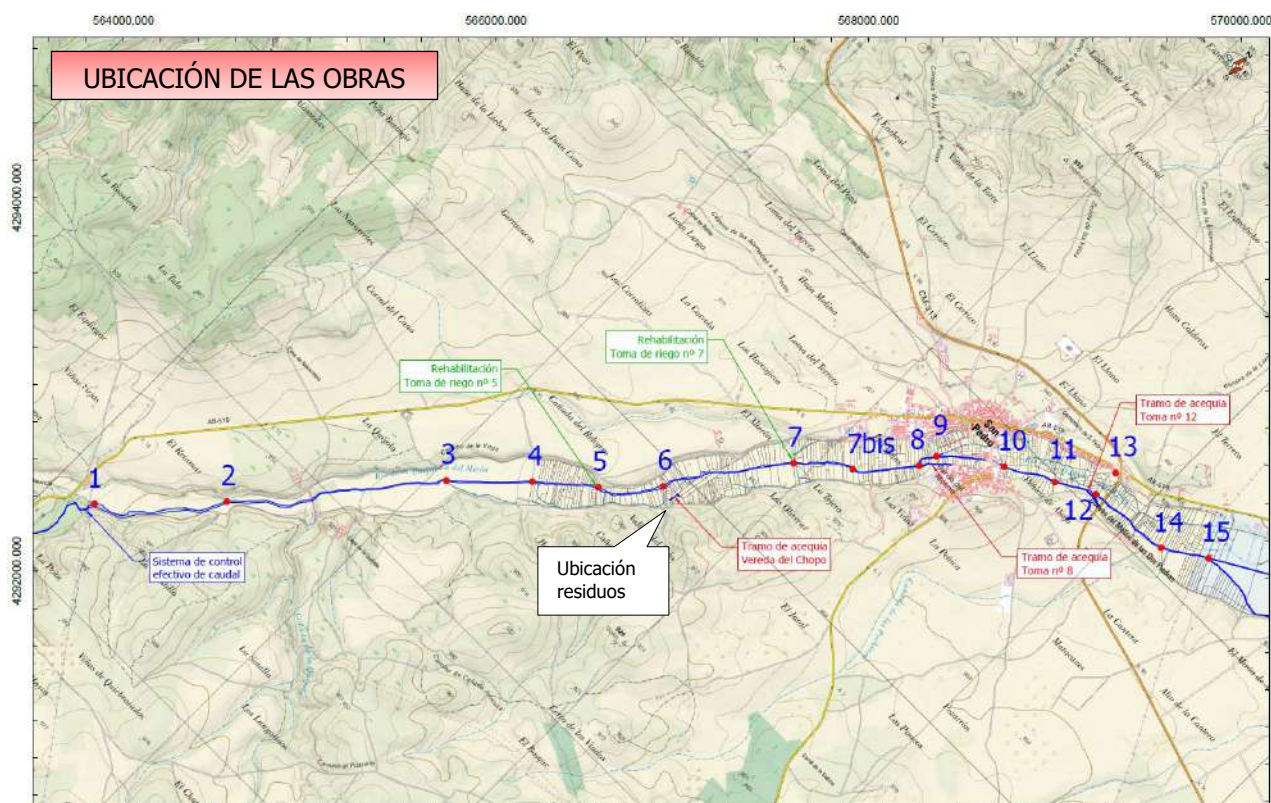
1.1.2 EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Los trabajos del presente Estudio se desarrollan en T.M. de San Pedro (Albacete), dentro del ámbito territorial de la Comunidad de regantes Nuestra Señora de la Encarnación.

El objeto del presente proyecto consiste en la ejecución de 2 sistemas de control efectivo de caudales situados al inicio de la Comunidad de regantes y al final de la toma nº 15. Además, se contempla la remodelación de varias presas con la sustitución de tajaderas y el arreglo de diferentes tramos de acequias de tierra que se transformarán a canal de obra.

Las coordenadas DE LAS DISTINTAS ACTUACIONES SON LAS SIGUIENTES:

ACTUACIONES	Coordenadas UTM ETRS89 Huso 30	
	X	Y
Control Efectivo de Caudales 1. Toma nº1	566.325	4.292.606
Toma nº 5	568.953	4.295.466
Toma nº 7	569.873	4.296.661
Acequia Vereda del Chopo	569.424	4.295.868
Toma nº 8 acequia	570.567	4.297.321
Toma nº 12 y acequia	571.608	4.298.090
Control Efectivo de Caudales 2 Toma nº 23	574.434	4.302.842



Tal como se observa en la imagen adjunta y posteriormente se detalla en los planos y se describe en este mismo Estudio de Gestión de RCD, el emplazamiento de la obra facilita y permite realizar una correcta gestión de los residuos generados en la misma.

1.1.3 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

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 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. Según las definiciones expuestas en el artículo 2 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del

residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

1.1.4 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

Es 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. Según las definiciones expuestas en el artículo 2 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

1.1.5 GESTOR DE RESIDUOS

Es 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. Según las definiciones expuestas en el artículo 2 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

1.1.6 GESTIÓN DE RESIDUOS

Es la recogida, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la clasificación y otras operaciones previas; así como la vigilancia de estas operaciones y el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos. Se incluyen también las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente. Según las definiciones expuestas en el artículo 2 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

1.2 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular".
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.

- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

1.3 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán al Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde la decisión 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, publicado en el DOUE, a partir de ahora Decisión (2014/955/UE).

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación... por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra

Código MAM (LER)	Residuos en obra	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
01 04 07		I	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08		I	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09		I	Residuos de arena y arcillas
01 04 10		I	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04		I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05		I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06		I	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07		I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08		I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04		II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05		II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de

			los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01		II	Residuos de corteza y madera
07 02 16		II	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17		II	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01		II	Líquidos de limpieza
08 01 11		II	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12		II	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17		II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18		II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21		II	Residuos de decapantes o desbarnizadores
08 02 01		II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02		II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09		II	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10		II	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03		II	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04		II	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01		II	Limaduras y virutas de metales férricos
12 01 02		II	Polvo y partículas de metales férricos
12 01 03		II	Limaduras y virutas de metales no férricos
12 01 04		II	Polvo y partículas de metales no férricos
12 01 05		II	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13		II	Residuos de soldadura
13 02 05		II	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01		II	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02		II	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03		II	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03		II	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01		II	Envases de papel y cartón
15 01 02		II	Envases de plástico
15 01 03		II	Envases de madera
15 01 04		II	Envases metálicos
15 01 05		II	Envases compuestos
15 01 06		II	Envases mezclados
15 01 07		II	Envases de vidrio
15 01 09		II	Envases textiles
15 01 10		II	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11		II	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)

15 02 02		II	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07		II	Filtros de aceite.
16 06 01		II	Baterías de plomo.
16 06 03		II	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04		II	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	X	II	Hormigón
17 01 02		II	Ladrillos
17 01 03		II	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06		II	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07		II	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	X	II	Madera
17 02 02		II	Vidrio
17 02 03	X	II	Plástico
17 02 04		II	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01		II	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02		II	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03		II	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01		II	Cobre, bronce, latón
17 04 02		II	Aluminio
17 04 03		II	Plomo
17 04 04		II	Zinc
17 04 05	X	II	Hierro y acero
17 04 06		II	Estaño
17 04 07		II	Metales mezclados
17 04 09		II	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10		II	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11		II	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03		I	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	X	I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05		I	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06		I	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07		I	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08		I	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01		II	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03		II	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04		II	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05		II	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01		II	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02		II	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el

			código 17 08 01.
17 09 01		II	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02		II	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03		II	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04		II	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	X	II	Papel y cartón.
20 01 08		II	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21		II	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01		II	Residuos biodegradables
20 03 01	X	II	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Nivel I	<p>En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras.</p> <p><i>Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.</i></p>
Nivel II	<p><i>En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliar y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).</i></p> <p><i>Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.</i></p> <p>Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de</p>

	obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.
--	--

1.3.1 ORIGEN Y DESTINO DE LOS RESIDUOS.

El origen y destino de los residuos analizados son los siguientes:

- **17 05 04. Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03**, son las tierras y pétreos procedentes de la excavación, que serán reutilizadas en las unidades de obra de relleno, siendo tierras competentes para ello.
- **17 02 01 Madera** procedente de madera de pallets, sobrantes y embalajes de materiales y equipamientos. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **15 01 01 Residuos de envases de papel y cartón** procedentes especialmente del embalaje de materiales y equipamientos. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 02 03 Plástico** procedente especialmente del embalaje de materiales y equipamientos. Serán acopiados en contenedores y retirados por gestor autorizado.
- **17 01 01 Hormigón**. Procedentes de sobrantes. Serán acopiados y retirados por gestor autorizado.
- **17 04 05. Hierro y acero**. Los despuntes de acero y sobrantes de estructuras de las estructuras colocadas serán retirados por gestor autorizado.
- **20 03 01 Mezclas de residuos municipales**, serán recogidos por el gestor autorizado correspondiente y trasladados al vertedero debidamente.

1.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Decisión (2014/955/UE)".	
RCD de Nivel I	
1 Tierras y pétreos de la excavación	
RCD de Nivel II	
RCD de naturaleza no pétreo	
1 Madera	
2 Metales	
3 Papel	
4 Plástico	
5 Basuras	
RCD de naturaleza pétreo	
6 Hormigón	

1.5 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

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 del punto 1.4 se determinan los residuos englobados en dichos grupos, obteniendo los siguientes resultados:

Evaluación global de RCDs					
	S	V	d	R	T
	Superficie Construida	Volumen aparente	Densidad media	Previsión de reciclaje	Toneladas estimadas
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	-	648 m ³	1,25 T/m ³	100,00%	00 T
RCDs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	64 m ²	6 m ³	1,25 T/m ³	-	10 T

Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs					
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas	Densidad media (T/m ³)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m ³)
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Madera	14,65%	1,47	0,60	0,00%	2,44
2. Metales	9,16%	0,92	1,50	0,00%	0,61
3. Papel	1,10%	0,11	0,90	0,00%	0,12
4. Plástico	5,49%	0,55	0,90	0,00%	0,61
Subtotal estimación	30,40%	3,04	1,13	0,00%	3,79
RCD: Naturaleza pétreo					
6. Hormigón	43,96%	4,40	2,50	0,00%	1,76
Subtotal estimación	43,96%	4,40	1,75	0,00%	1,76
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
5. Basuras	25,64%	2,56	0,90	0,00%	2,85
Subtotal estimación	25,64%	2,56	0,90	0,00%	2,85
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	10,00	1,25	0,00%	8,39

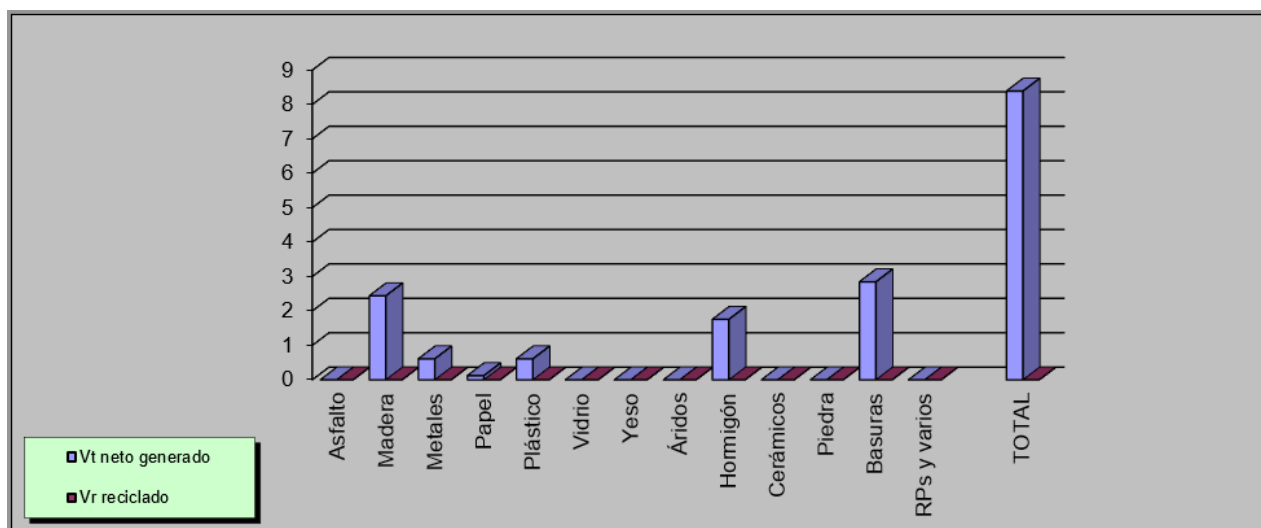
%	Tn (T)	d (T/m ³)	R %	Vt (m ³)
---	--------	-----------------------	-----	----------------------

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, 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.

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0,00	0,00
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Madera	2,44	1,47
2 Metales	0,61	0,92
3 Papel	0,12	0,11
4 Plástico	0,61	0,55
5 Basuras	2,85	2,56
RCD de naturaleza pétreo		
6 Hormigón	1,76	4,40



1.6 MEDIAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A continuación, se describen las medidas que se propone tomar en obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

1.6.1 GENERALES

Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.

- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

1.6.2 DEMOLICIONES

Aunque no hay demoliciones previstas, en la medida de lo posible y en caso de que proceda, se seguirán las siguientes recomendaciones en las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de demolición selectiva, con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos generados.

- En caso de existir materiales abandonados se procederá a su retirada y gestión adecuada.
- Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se transportarán a depósito de sobrantes.

1.6.3 ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad necesaria para evitar excedentes.
- En cada fase del proceso se debe planificar la manera más adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que antes de que se produzcan los residuos habrá que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.
- En caso de existir excedentes, en primer término, se intentará su posible reutilización en otra obra.
- Se realizará un estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales con la intención de priorizar aquellos que estén diseñados bajo la premisa de una menor generación de residuos.
- Se destinará una zona de almacenamiento denominada punto limpio en la obra donde depositar provisionalmente los materiales a reutilizar.
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales a granel normalmente servidos en envases.
- Siempre que sea posible se solicitará a los proveedores que retiren sus propios envases.
- Se mantendrá el embalaje hasta la utilización del producto, con el fin de evitar daños sobre la materia prima que la conviertan en un residuo antes de su empleo.
- Se priorizará la utilización de materiales procedentes de reciclado y/o reutilización, suministrados en la zona de obras y con la menor cantidad posible de material de embalaje a fin de minimizar la producción de residuos.
- Se primarán las compras a granel y el uso de envases de gran capacidad y especialmente de aquellos materiales que presenten certificados ambientales.

1.6.4 PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc)
- Se favorecerá el empleo de materiales prefabricados, que, por lo general, minimizan la generación de residuos.
- 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 su mala gestión.
- En caso de no disponer de espacio suficiente, planificar la llegada de materiales según las necesidades de ejecución de la obra y reservar espacio para el almacenamiento de los residuos que se vayan generando.
- Disponer de sistemas adecuados para cargar los carretones o palets de la manera correcta, para garantizar el buen mantenimiento de las piezas en su traslado y evitar roturas o daños que puedan hacer que esas piezas no se puedan utilizar.

1.6.5 ALMACENAMIENTO

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.
- El Constructor (poseedor de residuos) se encargará de almacenar separadamente los residuos hasta su entrega al gestor de residuos correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a

formalizar con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

- Se realizará el acopio adecuado de materiales para evitar su deterioro, así como la rotura de su envase.
- Durante toda su permanencia en obra se evitará el deterioro de los embalajes y pallets, con el objetivo de reutilizarlos cuantas veces sea posible.
- Se extremarán las precauciones durante el suministro y trasiego de materiales en la obra.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Normalmente son etiquetas que suministra el propio gestor de residuos, no obstante, deberá quedar constatado de cara a la ejecución del Plan de Gestión de Residuos la presencia de un etiquetado identificativo.

1.6.6 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.

Se seleccionarán, para la realización sobre la maquinaria de actividades susceptibles de generar vertidos peligrosos, los emplazamientos menos vulnerables, con suelo impermeabilizado (solera de hormigón, pavimento, etc.), o se acondicionarán éstos mediante la colocación de lonas o elementos de impermeabilización

1.7 PUNTO LIMPIO

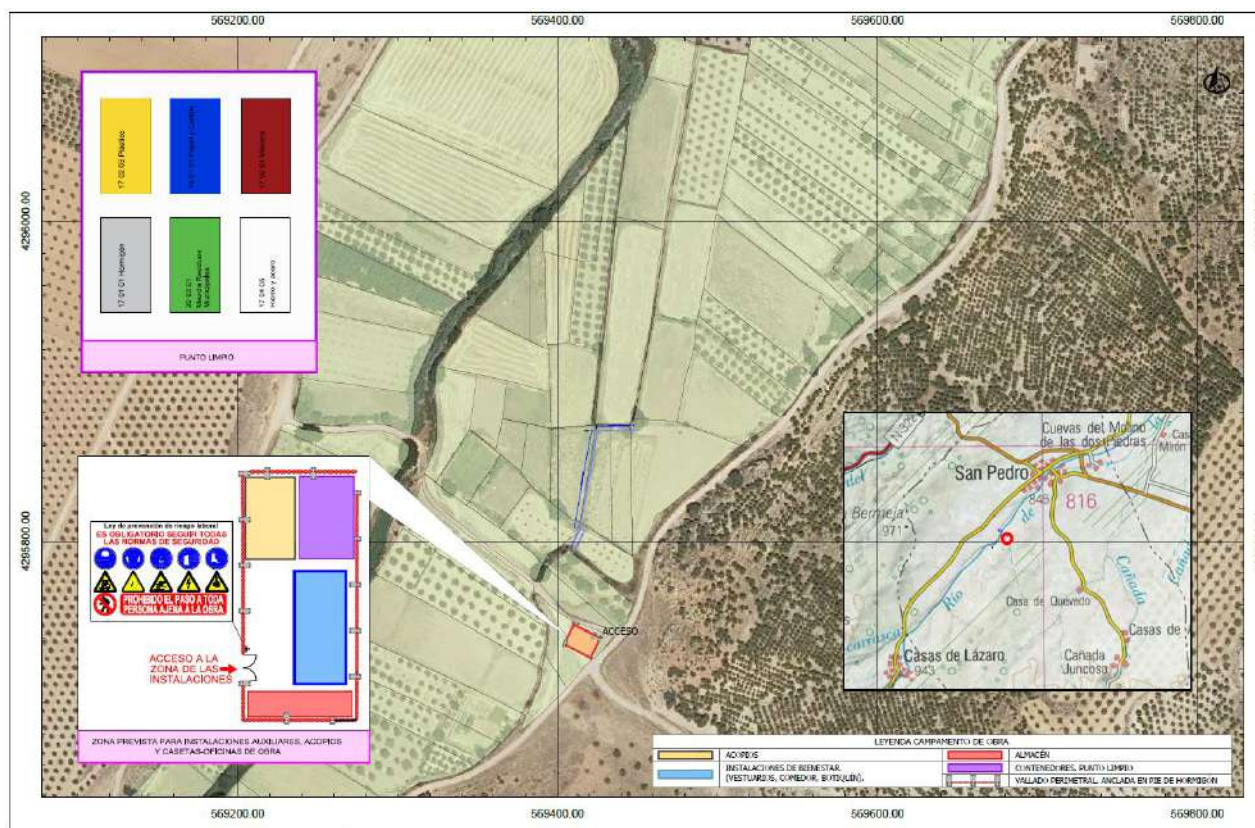


Imagen del punto limpio propuesto en la obra presente en los planos del EGR.

Tal como se observa en la imagen adjunta y posteriormente se detalla en los planos y se describe en este mismo Estudio de Gestión de RCD, el emplazamiento del punto limpio permite realizar una correcta gestión de los residuos generados en la misma.

Las zonas destinadas a la ubicación de puntos limpios deberán reunir las siguientes características:

De estos puntos limpios, los residuos generados serán llevados a los puntos de recogida que, con carácter temporal, se habiliten y en los que se dispondrán distintos contenedores para cada tipo de material, según la codificación que se muestra en la siguiente tabla:

TIPO DE RESIDUOS	TIPO DE CONTENEDOR	CÓDIGO CROMÁTICO	DESTINO FINAL
Plástico. 17 02 03	Estanco	Amarillo	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)
Envases de papel y cartón. 15 01 01	Estanco	Azul	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)
Madera. 17 02 01	Abierto	Marrón	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados). 17 01 01	Abierto	Gris	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)
Hierro y acero 17 04 05	estanco	Blanco	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)
Mezcla de residuos municipales. 20 03 01	estanco	Verde	Vertedero (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)

La zona estará perfectamente vallada e indicada para evitar vertidos descontrolados.

El etiquetado de cada uno de estos contenedores se hará por parte del gestor según el Reglamento 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas que se actualizó el 1 de junio de 2015 por el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre.

1.8 MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. 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, etc.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

1.9 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Puesto que, en la obra, salvo la tierra procedente de la excavación, no se pretende reutilizar ningún tipo de residuo, en la siguiente tabla se indica el destino previsto para los residuos totales de la obra, mostrando las características, cantidad, el tipo de tratamiento y su destino.

1.9.1 REUTILIZACIÓN DE RDC'S.

Según el Artículo 2. Definiciones de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, se entiende por "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.

A continuación, se indican las operaciones de reutilización que se consideran oportunas. Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deberán cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan, y se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destinos de los mismos.

Se reutilizarán parte de las tierras y pétreos procedentes de la excavación la obra, de manera que se utilizarán para los siguientes cometidos:

- Relleno y adecuación de zonas excavadas, se rellenarán las zonas excavadas para la ejecución de las arquetas y canalizaciones con las mismas tierras excavadas y compactadas siendo estas competentes para ello.

1.9.2 VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RDC'S.

Según el Artículo 2. Definiciones de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, se entiende por:

- "**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.
- "**Eliminación**", cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, 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.

A continuación, se definen las diferentes operaciones se llevarán a cabo en estos sentidos y cuáles van a ser los destinos de los RCD's que se produzcan en obra:

Reutilización y valorización de residuos en obra.

Material según "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento en función a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I					
1 Tierras y pétreos de la excavación					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización IN.SITU	Relleno	810,00	648,00
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Madera					
Madera.	17 02 01	Valorizado. R1203 Tratamiento mecánico (tritución, fragmentación, corte, compactación, etc.)	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	1,47	2,44
2 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Valorizado. R0304 Reciclado de residuos de papel para la producción de pasta para la fabricación de papel.	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	0,11	0,12
3 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Valorizado. R1203 Tratamiento mecánico (tritución, fragmentación, corte, compactación, etc.)	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	0,55	0,61
4 Metales					
Hierro y acero	17 04 05	Valorizado. R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra. R0404 Preparación para la reutilización de residuos de metales y compuestos metálicos.	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	0,92	0,61
5 Basuras					
Mezcla de residuos municipales	20 03 01	Vertedero	Vertedero (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	2,56	2,85
RCD de naturaleza pétreo					
6 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Valorizado R0505 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas para la fabricación de cemento R1201 Clasificación de residuos.	Gestor autorizado RNPs (<i>Indicados en el punto 1.10 de este proyecto</i>)	4,40	1,76
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

1.10 GESTORES Y VERTEDEROS AUTORIZADOS

En este punto se recoge una relación de dos gestores autorizados, así como de vertederos.

1.10.1 GESTORES

NIMA	Nombre	Provincia	Localidad	Domicilio	Teléfono	e-mail
200017408	Ecogestión Medioambiental Campollano S.L. (EMECA)	Albacete	Albacete	Pol. Ind. Campollano C/F nº 9 Vial 1	967506997	planta@emeca.es

CODIGO LER	DESCRIPCION CODIGO
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106
170201	Madera
170202	Vidrio
170203	Plástico
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 170301
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170403	Plomo
170404	Zinc
170405	Hierro y acero
170406	Estaño
170407	Metales mezclados
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503
170506	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505
170508	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 170507
170604	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 170601 y 170603
170802	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 170801
150102	Envases de plástico
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903
150101	Envases de Papel y cartón
200138	Madera distinta de la especificada en el código 200137
200139	Plásticos
200140	Metales

NIMA	Nº Autorización	Nombre	Provincia	Localidad	Domicilio	Teléfono	E-mail
220085810	AAI-AB-100	Grupo Amiab Medio Ambiente, S.L.	Albacete	Albacete	POL. IND. ROMICA, AVDA. A, Nº 57	967191093	fjimenez@amiab.com

CODIGO LER	DESCRIPCION CODIGO
80318	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 080317
160119	Plástico
160120	Vidrio
160601	Baterías de plomo
160602	Acumuladores de Ni-Cd
160603	Pilas que contienen mercurio
160604	Pilas alcalinas (excepto 160603)
160605	Otras pilas y acumuladores
160606	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente
200101	Papel y cartón
200102	Vidrio
200108	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
200110	Ropa

200125	Aceites y grasas comestibles
200133	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 160601, 160602 o 160603 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías
200134	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 200133
200138	Madera distinta de la especificada en el código 200137
200139	Plásticos
191204	Plástico y caucho
191205	Vidrio
191207	Madera distinta de la especificada en el código 191206
160216	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 160215
200123	Aparatos con CFC, HCFC, HFC, HC, NH3
160211	Aparatos con CFC, HCFC, HFC, HC, NH3
200123	Aparatos Aire acondicionado
160211	Aparatos Aire acondicionado
200135	Aparatos con aceite en circuitos o condensadores
160213	Aparatos con aceite en circuitos o condensadores
200135	Monitores y pantallas CRT
160213	Monitores y pantallas CRT
200135	Monitores y pantallas: No CRT, no LED
160214	Grandes aparatos (Resto)
200135	Pequeños aparatos con componentes peligrosos y pilas incorporadas
160212	Pequeños aparatos con componentes peligrosos y pilas incorporadas
200136	Pequeños aparatos (Resto)
160214	Pequeños aparatos (Resto)
200135	Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños con componentes peligrosos
160214	Paneles fotovoltaicos no peligrosos de silicio
160213	Monitores y pantallas: No CRT, no LED
200136	Monitores y pantallas LED
160214	Monitores y pantallas LED
200121	Lámparas de descarga, no LED y fluorescentes.
200136	Lámparas LED
160214	Lámparas LED
200135	Grandes aparatos con componentes peligrosos
160213	Grandes aparatos con componentes peligrosos
200136	Grandes aparatos (Resto)
160215	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados
080317	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
150202	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
191201	Papel y cartón
191202	Metales férreos
191203	Metales no férreos
160210	Grandes aparatos con componentes peligrosos
160212	Grandes aparatos con componentes peligrosos
160213	Pequeños aparatos con componentes peligrosos y pilas incorporadas
160607	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio
160608	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio
160609	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentren otras sustancias peligrosas
200142	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el litio en cualquiera de sus formas, tales como las pilas de litio o los acumuladores ion-litio
200143	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentre el níquel en cualquiera de sus formas, tales como los acumuladores de níquel metal hidruro (Ni-MH). Se excluyen de este código los acumuladores y baterías de níquel-cadmio
200144	Acumuladores, pilas o baterías en cuya composición se encuentren otras sustancias peligrosas
200123	Grandes aparatos con componentes peligrosos
160211	Grandes aparatos con componentes peligrosos
200136	Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños sin componentes peligrosos
160214	Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños sin componentes peligrosos

1.10.2 VERTEDEROS

Tipo de vertedero	Nombre instalación	Tipo de autorización	Provincia	T.M.	Promotor
Vertederos de residuos urbanos no peligrosos	Centro de tratamiento de residuos urbanos de Albacete	Autorización ambiental integrada	Albacete	Albacete	Consortio provincial de medio ambiente de Albacete

20 03 01	Mezcla de residuos municipales
----------	--------------------------------

1.11 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	8,24	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	2,75	1,00	OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	1,03	0,50	OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,21	0,50	NO OBLIGATORIA

Sin embargo, la separación in-situ de residuos en obra de acorde a lo exigido en el artículo 30.2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular que es de rango superior al artículo 5.5 del R.D. 105/2008 que se contempla la separación en fracciones independientemente de la cantidad generada.

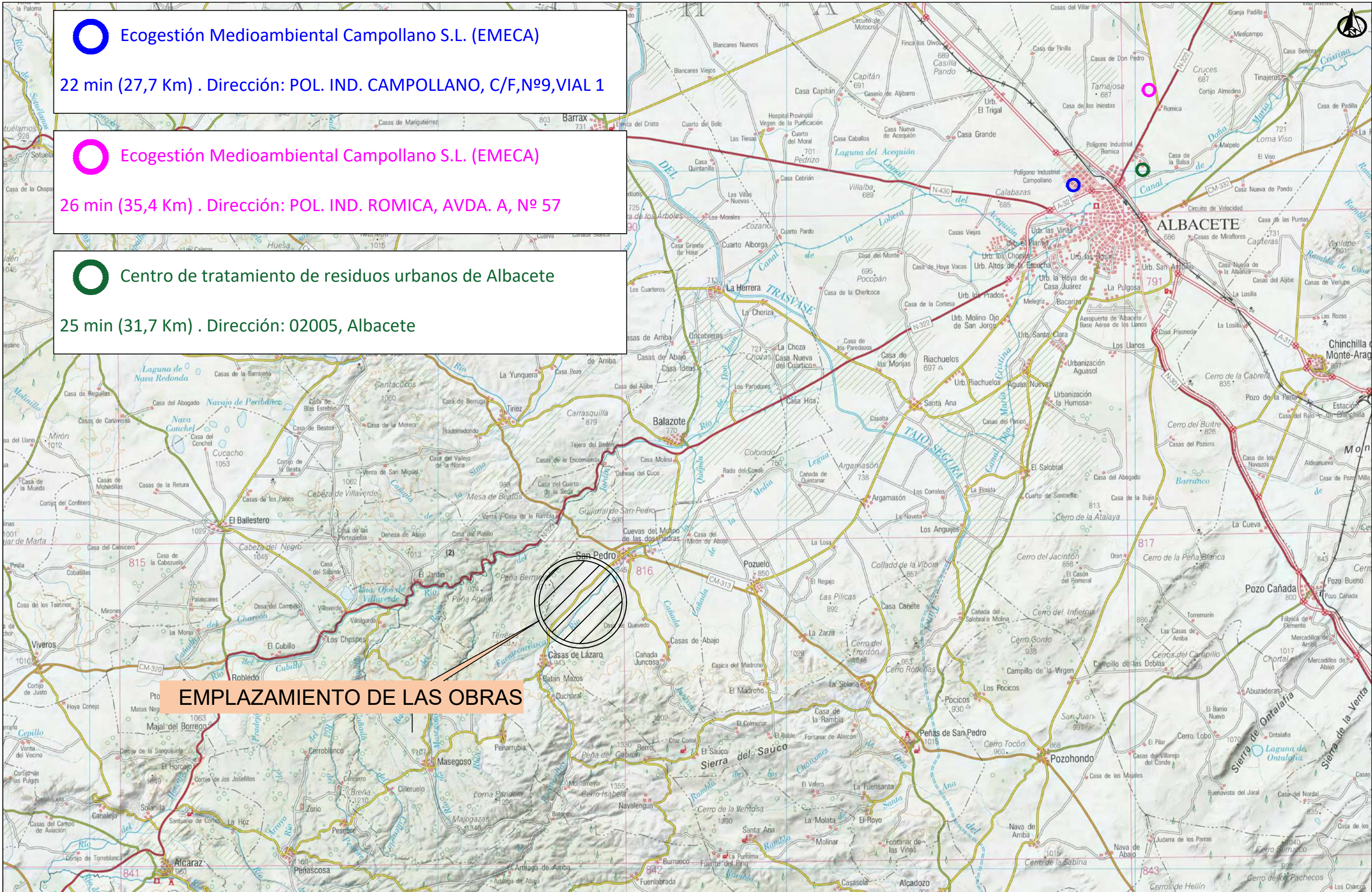
Los contenedores estarán situados de acuerdo a lo establecido en los planos y distribuidos de la siguiente manera:

- 6 contenedores/bateas:
 - i. Contenedor de Madera
 - ii. Contenedor de Papel y Cartón.
 - iii. Contenedor de Plástico.
 - iv. Contenedor de Hormigón.
 - v. Contenedor de Metales.
 - vi. Contenedor de RSU.


Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.


El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

2 PLANOS



 Ecogestión Medioambiental Campollano S.L. (EMECA)
22 min (27,7 Km) . Dirección: POL. IND. CAMPOLLANO, C/F,Nº9,VIAL 1

 Ecogestión Medioambiental Campollano S.L. (EMECA)
26 min (35,4 Km) . Dirección: POL. IND. ROMICA, AVDA. A, Nº 57

 Centro de tratamiento de residuos urbanos de Albacete
25 min (31,7 Km) . Dirección: 02005, Albacete

EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO	FECHA
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023

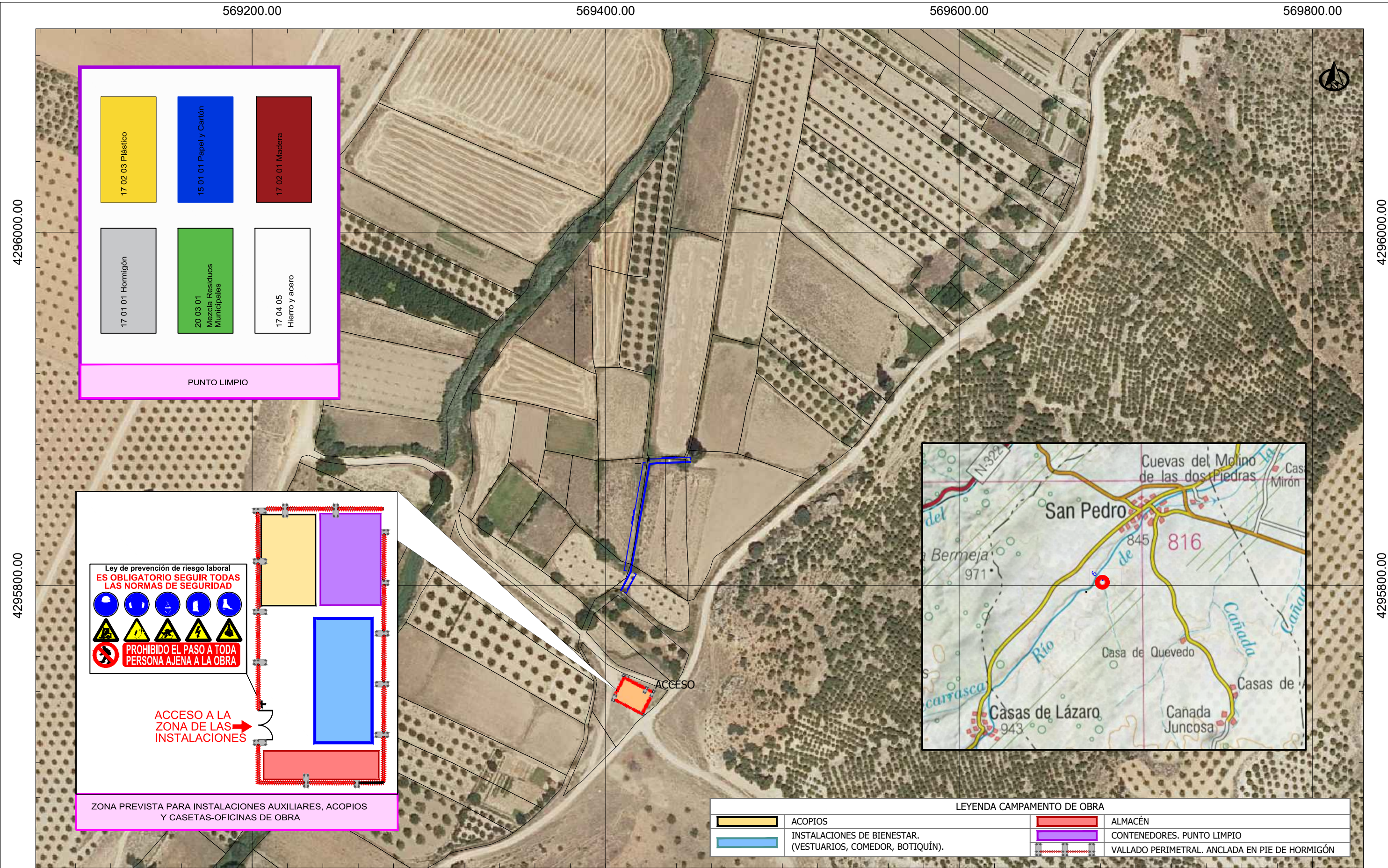
EQUIPO TÉCNICO



ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA
COL Nº 3000562
COLARIM

NOMBRE DEL PROYECTO
PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
GESTIÓN DE RESIDUOS SITUACIÓN DE GESTORES AUTORIZADOS Y VERTEDEROS	1/200.000	A3	00
			Nº DE HOJA
			1 DE 1



PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO



ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3000552
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE 16.02

TÍTULO DEL PLANO

GESTIÓN DE RESIDUOS
UBICACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

ESCALA

1/200.000

TAMAÑO

A3

Nº DE PLANO1 DE 1

Nº DE HOJA 1 DE 1

2.1 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra se adjuntan al presente estudio.

Estos PLANOS podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

INDICE DE PLANOS

1. SITUACIÓN DE GESTORES AUTORIZADOS
2. UBICACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

3 PLIEGO

3.1 OBLIGACIONES

3.1.1 PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una 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 "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. 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.
7. 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.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a 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, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

3.1.2 POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, 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.

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 "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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 destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor

deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

3.1.3 NORMATIVA NACIONAL

- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Plan Estatal de Inspección en materia de Traslados Transfronterizos de Residuos 2021-2026 (PEITTR).
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real

3.1.4 GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Decisión (2014/955/UE)". Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.2 NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.

GESTIÓN DE RESIDUOS

3.2.1 NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva (UE) 2015/720 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2015, por la que se modifica la Directiva 94/62/CE en lo que se refiere a la reducción del consumo de bolsas de plástico ligeras.
- Directiva 96/59/CE del Consejo de 16 de septiembre de 1996 relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT).
- 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.
- Reglamento (UE) n ° 660/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, por el que se modifica el Reglamento (CE) n ° 1013/2006 relativo a los traslados de residuos.

3.3 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

3.4 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

3.4.1 ALMACENAMIENTO

En todo momento se seguirán las especificaciones establecidas en el capítulo primero de la Ley 7/2022, donde se recogen las obligaciones de los productores u otros poseedores iniciales de residuos relativas a la gestión de sus residuos, así como las relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de los residuos.

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, se almacenarán de la siguiente manera.

Los contenedores estarán situados en la esquina superior de la balsa, de acuerdo a lo establecido en los planos y distribuidos de la siguiente manera:

- 6 contenedores/bateas:
 - i. Contenedor de Madera
 - ii. Contenedor de Papel y Cartón.
 - iii. Contenedor de Plástico.
 - iv. Contenedor de Hormigón.
 - v. Contenedor de Metales.
 - vi. Contenedor de RSU.

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER"	Almacenamiento	Ubicación en obra
15 01 01 <i>Papel y Cartón</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 01 01 <i>Hormigón</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 02 01 <i>Madera</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 02 03 <i>Plástico</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 05 04 <i>Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.</i>	Acopio para posterior reutilización	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
17 04 05 <i>Metales.</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>
20 03 01 <i>Residuos Sólidos Urbanos</i>	Contenedor	<i>Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD</i>

* El etiquetado que llevará cada uno de los contenedores se hará por parte del gestor según el Reglamento 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas que se actualizó el 1 de junio de 2015 por el Reglamento 1357/2014 de 18 de diciembre.

3.4.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES

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

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

Bajo ninguna circunstancia, se emitirán las aguas fecales directamente al medio natural, siempre se deberá cumplir con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

Se mantendrán techados y bajo pavimento impermeable los residuos peligrosos almacenados en obra de manera que bajo un vertido accidental se controlará el vertido y se evitará contaminación por lixiviados en el caso de que los hubiera.

3.4.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

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

3.4.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

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

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

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

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

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

Una vez finalizadas las obras se hará una revisión completa de la zona controlando la correcta limpieza de los restos de la obra, se comprobará el perfecto estado y la limpieza de toda la zona de obras, la correcta

gestión de todos los residuos generados durante la ejecución de la obra y el adecuado estado de los rellenos de zonas excavadas a partir de la reutilización de las tierras y que se encuentran en su estado original debidamente compactados. En el caso de observar cualquier vertido o residuo no gestionado debidamente, se dejará constancia en el informe para su posterior restauración por parte del promotor.

3.5 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

3.5.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA:

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

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

3.6 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

3.6.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA:

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

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

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

Segregación en el origen

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

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

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

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlos a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados, **reciclandolos para otra obra**, puesto que en la presente no se tiene previsto la reutilización de ningún residuo.

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

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

3.6.2 CERTIFICACIÓN DE EMPRESAS AUTORIZADAS:

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

3.6.3 CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS:

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

3.7 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

3.7.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA:

La regulación de la gestión de los residuos de la obra, se llevará a cabo dando cumplimiento a los términos establecidos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, y adoptando medidas que prevengan su generación, mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

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

Con relación al personal de obra

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

Con relación a las Ordenanzas Municipales

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

4 PRESUPUESTO

4.1 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El coste previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 1.5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla a continuación:

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RCDs											
G	Vr	Vt	Vc	N	P	Cc	Ts	Tt	C		
Tipo de gestion	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Contenedor / Camión / Bidón	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor /Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido	Importe TOTAL	
RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación											
1.Tierras de excavación	Vert. Fraccionado	647,60 m³	0,00 m³	Camión 10T max.10Km	-1,00 Uds	44,64 €/Ud	-	SI	0,00 T	6,12 €	0,00 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,00 T	15,92 €	0,00 €
2. Madera	Vert. Fraccionado	0,00 m³	2,44 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	NO	SI	1,47 T	5,20 €	110,62 €
3. Metales	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,61 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,92 T	3,35 €	72,06 €
4. Papel	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,12 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	NO	SI	0,11 T	4,09 €	103,45 €
5. Plástico	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,61 m³	Contenedor 30 m3	1,00 Uds	97,50 €/Ud	NO	SI	0,55 T	4,03 €	105,21 €
6. Vidrio	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 20 m3	0,00 Uds	87,70 €/Ud	NO	SI	0,00 T	2,97 €	0,00 €
7. Yeso	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,00 T	8,13 €	0,00 €
Subtotal estimación			3,79 m³						3,04 T		391,34 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Arena Grava y otros áridos	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,00 T	8,13 €	0,00 €
2. Hormigón	Vert. Fraccionado	0,00 m³	1,76 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	4,40 T	3,50 €	84,37 €
3. Ladrillos , azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,00 T	5,20 €	0,00 €
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Contenedor 7,0m3	0,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	0,00 T	9,06 €	0,00 €
Subtotal estimación			1,76 m³						4,40 T		84,37 €
RCD: Naturaleza no pétreo											
1. Basuras	Vert. Fraccionado	0,00 m³	2,85 m³	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 €/Ud	NO	SI	2,56 T	9,10 €	92,32 €
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	0,00 m³	Bidones 0,3 m3	0,00 Uds	120,82 €/Ud	-	SI	0,00 T	17,54 €	0,00 €	
			Contenedor 1,5 m3	0,00 Uds	31,73 €/Ud	-	SI			0,00 €	
Subtotal estimación			2,85 m³						2,56 T		92,32 €
TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO									568,04 €		
Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion						Coste	% Estimado	Total	2,52 €		
Medios Auxiliares en obra (sin tierras de excavación)	NO	RCDs Mezclado	0,00 m³	1,30 €	100,00%	0,00 €					
	NO	RCDs Fraccionado	8,39 m³	2,10 €	100,00%	0,00 €					
Gastos de Tramitaciones	SI	RCDs Gestionado	8,39 m³	0,30 €	100,00%	2,52 €					
ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs									570,56 €		
									% del PEM	0,68%	

El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente a la partida de Gestión de Residuos del presente Proyecto asciende a la cantidad de **570,56 € (Quinientos setenta euros y cincuenta y seis céntimos)**

En Murcia, junio de 2023.

ANEJO 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1	MEMORIA	5
1.1	ANTECEDENTES	6
1.2	OBJETO	6
1.3	DATOS GENERALES DE LA OBRA	7
1.3.1	Situación y delimitación de la obra	7
1.3.2	Presupuesto de la obra	8
1.3.3	Número de operarios previsto	8
1.4	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	8
1.4.1	Descripción de las obras	8
1.4.2	Diagrama de GANT	10
1.4.3	Proceso productivo de interés a la prevención	11
1.4.4	Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen	11
1.4.5	Situación, accesos, servicios y espacios afectados	11
1.4.6	Circunstancias especiales de la obra	12
1.4.7	Condiciones climáticas y ambientales	15
1.4.8	Riesgos de incendio	16
1.4.9	Seguimiento Arqueológico	17
1.5	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES.	18
1.5.1	Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados.	18
1.5.2	Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar.	18
1.6	NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA OBRA	19
1.6.1	Normas generales	19
1.6.2	Protecciones individuales y colectivas	20
1.6.3	Maquinaria y equipos de trabajo	20
1.6.4	Orden y limpieza	20
1.6.5	Instalaciones eléctricas	21
1.7	DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS	21
1.8	PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA	23
1.8.1	Operaciones previas a la ejecución de la obra	23
1.9	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR	27

1.9.1	Unidades de obra	27
1.9.2	Maquinaria y equipos	59
1.9.3	Medios auxiliares a utilizar.	76
1.10	DAÑOS A TERCEROS	79
1.11	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS CON CARÁCTER GENERAL	79
1.11.1	Disposiciones relativas a los lugares de trabajo en las obras	79
1.11.2	Disposiciones relativas a los puestos de trabajo en el interior de los locales	85
1.11.3	Relativas a puestos de trabajo en el exterior de los locales	87
1.12	DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS	90
1.13	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	90
1.13.1	Reconocimiento médico	90
1.13.2	Botiquines	90
1.13.3	Asistencia accidentados	91
1.13.4	Protocolo en caso de accidente	92
1.13.5	Actuaciones en la obra en vistas de los servicios técnicos	93
1.14	INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES	94
1.15	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	95
1.16	SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19	95
1.17	PRESUPUESTO	97
2	PLANOS	98
3	PLIEGO DE CONDICIONES	100
3.1	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.	101
3.2	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.	105
3.2.1	Protecciones personales	105
3.2.2	Protecciones colectivas	107
3.3	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	110
3.4	CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN MÁQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS	112
3.5	NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	112
3.6	SERVICIOS DE PREVENCIÓN	113
3.6.1	Servicios técnicos de seguridad e higiene	113

3.6.2	Servicio médico	113
3.7	RECURSO PREVENTIVO	113
3.8	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	113
3.8.1	Módulos prefabricados.	113
3.9	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	114
3.10	LIBRO DE INCIDENCIAS	116
3.11	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	116
3.12	CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS	119
4	PRESUPUESTO	121
	MEDICIONES GENERALES	123
	CUADRO DE PRECIOS Nº1	124
	CUADRO DE PRECIOS Nº2	125
	PRESUPUESTO GENERAL	126
	RESUMEN PRESUPUESTO	127

1 MEMORIA

1.1 ANTECEDENTES

Este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, porque se cumplen los supuestos del artículo 4.

En él se pretende:

- Precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados
- Indicar las medidas técnicas necesarias para esta evicción
- Relacionar los riesgos laborales que no puedan eliminarse
- Especificar las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir estos riesgos
- Valorar su eficacia
- Determinar los elementos de protección necesarios, cuantificarlos y valorarlos.

En aplicación del presente Estudio el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el Contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

1.2 OBJETO

El Estudio de Seguridad y Salud de la obra es un documento coherente con el proyecto básico, que formando parte de este y partiendo de todos los elementos proyectados y de unas hipótesis de ejecución (incluidos los previsibles trabajos posteriores), contiene las medidas de prevención y protección técnica necesarias al objeto general de que la realización de la obra se lleve a cabo en condiciones de seguridad y salud.

Es por ello por lo que, el estudio deberá contemplar la totalidad de las actividades que se prevea realizar en la obra, incluyendo, cuando la información proporcionada por el Proyecto básico no sea completa, los criterios y procedimientos de organización, coordinación, seguimiento y control que permitan, en cada fase de la obra, establecer de forma concreta y cuantificada las medidas de prevención y protección requeridas para el desarrollo de los distintos trabajos.

Por lo expuesto, los objetivos específicos se definen en los siguientes apartados:

1. Conocer el proyecto y definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.

2. Analizar las unidades de obra del proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar.
3. Definir todos los riesgos detectables que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
4. Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir e implantar durante el proceso de construcción.
5. Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
6. Crear un marco de salud laboral, en el que la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
7. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
8. Diseñar una línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
9. Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista de costes a cada empresa o autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad e higiene

1.3 DATOS GENERALES DE LA OBRA

Promotor	COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
Autor del Estudio de Seguridad Formación	D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA Ingeniero Agrónomo. Curso "Coordinador de Seguridad y Salud en el Sector de la Construcción (200h)
Autor del Proyecto de Ejecución	D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA
Presupuesto de ejecución (PEM)	79.450,21 €
Plazo de ejecución	UN (1) MES
Número de trabajadores	4 trabajadores (Según la mano de obra indicada en la Justificación de precios del presente proyecto)

¹La empresa constructora indicará la situación del Centro Asistencial de la Mutua a la que pertenezca, reflejando en un plano la situación de todos los servicios de urgencia y de la mutua referidos a la ubicación de la obra, colocándolo en el Tablón de Comunicaciones de Seguridad a la vista de todos los trabajadores.

1.3.1 Situación y delimitación de la obra

Los trabajos del presente Estudio se desarrollan en T.M. de San Pedro (Albacete), dentro del ámbito territorial de la Comunidad de regantes Nuestra Señora de la Encarnación.

1.3.2 Presupuesto de la obra

El Presupuesto dedicado a la partida de seguridad y salud asciende a la cantidad de **ochocientos ochenta y dos euros y veinticinco céntimos 882,25 €** sin IVA.

1.3.3 Número de operarios previsto

El número total de trabajadores para el cálculo de consumo de “prendas de protección personal”, será de 4, y el número medio de trabajadores previstos para calcular las “Instalaciones Provisionales de obra”, será de 4 (Según la mano de obra indicada en la Justificación de precios del presente proyecto).

En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

1.4 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.4.1 Descripción de las obras

El Proyecto básico englobará las siguientes actuaciones principales:

1. **Sistema de control efectivo de caudales.** Se proyecta la ejecución de dos canales con sección normalizada, uno en la cabecera de la zona regable, antes de la toma de riego nº 1. El canal se ejecutará sobre el lecho del cauce con obra civil de hormigón armado de 10 metros de largo y un canal de 1,3 metros de ancho y 0,70 metros de alto en la zona de medida normalizada, con un sobreancho en caso de crecidas de 1,50 metros.
Para la medición de caudal se utilizará un sistema de medición compacto basado en tecnología radar capaz de transmitir los datos de nivel del cauce a la nube o descargarla en local para facilitar los datos al organismo de cuenca, y mediante una curva de gasto, calcular el caudal que entra en el sistema de la comunidad de regantes, conforme a las especificaciones de la Orden ARM/1312/2009. El sistema de medición de caudal tiene alimentación autónoma a base de panel fotovoltaico y baterías de acumulación.
También se instalará una escala limnimétrica colocada en un lateral del aforador para medir la altura del agua y establecer el caudal. Al final de la zona regable, detrás de la toma de riego nº 23, se ha planteado la ejecución de otro canal para la medición del caudal de salida y, del mismo modo que en la cabecera, mediante una curva de gasto, medir el caudal que sale del sistema y poder estimar cual es el caudal utilizado con respecto a la concesión, mediante la colocación de una escala limnimétrica.
2. En la **toma nº 5** se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 2 tajaderas de 1200x600 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo de la canal.

3. En la **toma nº 7** se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 3 tajaderas de 900x500 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo y los primeros 10 metros de canal.
4. En la **Vereda del Chopo**, en la acequia del **Tramo nº 6**, se reparará un tramo de 84 metros de acequia que actualmente está construida en tierra, estableciendo un canal de obra formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo. También se sustituirán 12 metros de tubería existente por tubos de hormigón en masa, fabricados por compresión radial, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 600 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.
5. Se sustituirá la acequia de la **toma nº 8** que en la actualidad es de tierra por una canal de obra en una longitud de 250 m, con unas dimensiones interiores de 600 mm de ancho y 600 mm de alto formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo.
6. En la **toma nº 12** se sustituirán 2 tajaderas de 1130 mm de ancho y 600 mm de alto por otras que permitan el paso de caudal ecológico. También se sustituirá la acequia de tierra por canal de obra de 600x600 mm en una longitud de 139 metros, con la sección tipo ya mencionada anteriormente.

1.4.2 Diagrama de GANT

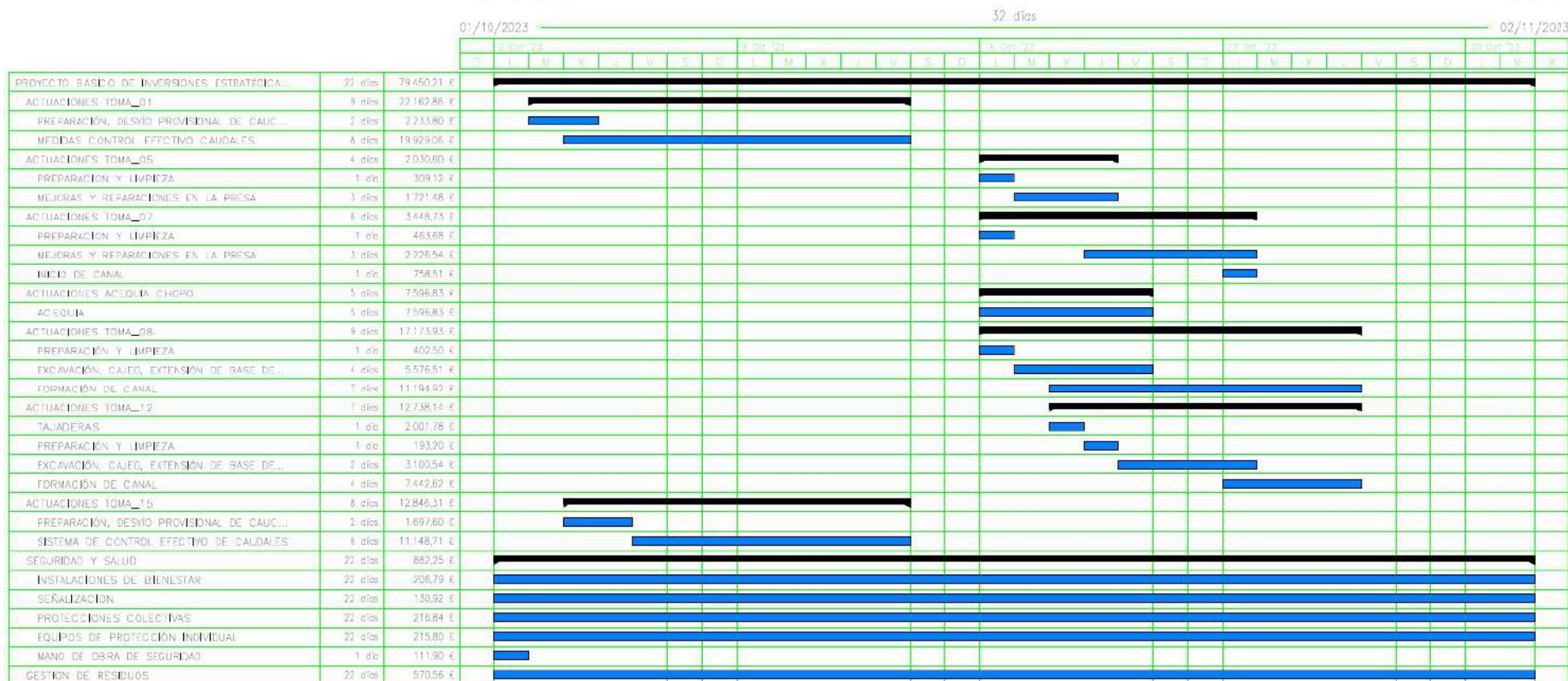
C.R. NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL

22 días

Inicio: 02/10/2023

Fin: 01/11/2023



Plan de pagos

Mes		Oct '23
Pago mensual		79.450,21 € (100,0%)
Pagos acumulados		79.450,21 € (100,0%)

1.4.3 Proceso productivo de interés a la prevención

En primer lugar, se llevará a cabo la implantación. En esta fase se desarrollan los siguientes trabajos:

- Instalaciones provisionales de obra. Se procederá a la instalación de los pabellones provisionales de obra: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficinas de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Señalización. Se efectuará la señalización necesaria, exterior, y en los distintos accesos a la obra.

Según el Proyecto básico, ya descrito en este apartado, se definen las unidades constructivas que se detallan:

- UC-1. Excavaciones
- UC-2. Trabajos de encofrado y desencofrado
- UC-3. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra
- UC-4. Trabajos de manipulación de hormigón
- UC-5. Instalaciones equipos de medida de caudal

1.4.4 Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen

- OM-1. Albañilería general
- OM-2. Electricistas y técnicos electrónicos

Tanto las unidades constructivas (UC) como los oficios de unidades especiales y montajes (OM) que intervienen en este proyecto se especifican para cada una de las unidades de obra que lo componen con especificación de la medición correspondiente.

1.4.5 Situación, accesos, servicios y espacios afectados

Las actuaciones para realizar en este proyecto se ubican en el término municipal de San Pedro, provincia de Albacete.

Los accesos para las obras serán fáciles dado que las misma se encuentra adjunta al vial de acceso. Este camino, es un vial con la suficiente amplitud para el paso del personal y la maquinaria de obra.

Entre las medidas adoptadas para evitar el riesgo están:

- Se ha señalizado convenientemente la entrada y salida de los camiones en obra.
- Las operaciones de entrada y salida de camiones estarán dirigidas por personal de la obra, facilitando las maniobras y ayudando a la visibilidad y seguridad de las operaciones.
- Se señalizará convenientemente el desvío provisional del tráfico rodado, cuando por naturaleza de las operaciones a realizar sea necesario.

- Se acompaña al presente proyecto los planos correspondientes a la señalización prevista durante las obras.

La actuación proyectada se ubica dentro de los terrenos propios de la entidad y, por lo tanto, no hay ningún tipo de afección externa.

No existe ninguna obra que afecte a instituciones públicas.

1.4.6 Circunstancias especiales de la obra

Ubicación de las obras

Los trabajos que realizar se desarrollan en su totalidad en las parcelas privadas de la Comunidad de Regantes Nuestra Señora de la Encarnación de San Pedro.

Servicios existentes

En el emplazamiento de las obras, no existen líneas eléctricas aéreas. En caso de detectar alguna línea en tensión deberán ser debidamente balizadas y señalizadas para evitar este riesgo de accidente por electrocución al entrar en contacto con las partes móviles de máquinas y equipos utilizados.

En cuanto a las conducciones enterradas de la zona, por lo general con la documentación que obra en nuestro poder, solo se conocen las tuberías propiedad de esta entidad y de algunos comuneros. Estas tuberías se conoce su trazado y se realizaran catas en obra para conocer la ubicación exacta. En cualquier caso, dada la naturaleza de la obra, estas no quedaran afectadas, y si es así, se llevará a cabo una reposición su reposición.

Por el emplazamiento de la obra, no se espera la existencia de **tuberías de saneamiento**, ni **abastecimiento**. En caso de se detectasen durante el proceso constructivo la presencia de dichas instalaciones, deberá actuarse del siguiente modo:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.

- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

En cuanto a las **canalizaciones eléctricas**, no se tiene conocimiento de la existencia de este tipo en el emplazamiento de la obra, pero en caso de que en obra se encuentre este tipo de instalación se deberá:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.
- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Por último, en cuanto al alumbrado público, no se tiene constancia de la existencia de alumbrado público en el emplazamiento de las obras. No obstante, si se detecta durante el proceso constructivo se deberá:

- Nada más detectar la presencia, interrumpir los trabajos y comunicar la situación al jefe de obra, en evitación de riesgos mayores.
- Intentar averiguar si la instalación está en servicio o fuera de uso. En cualquier caso y ante la falta de información, siempre se considerará que la instalación está en uso.
- Si se considera que la instalación está en uso, deberán interrumpirse las actividades en las inmediaciones o incluso si se estimase conveniente, en la obra.
- Notificar de la presencia a la compañía proveedora del servicio, antes de tomar cualquier decisión.
- Si la instalación está en servicio, deberá replantearse y señalizarse el itinerario o los itinerarios seguidos dentro de la obra por la instalación.

- Se deberán establecer zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Si se debe interrumpir el servicio de manera temporal o transitorio, deberá comunicarse antes de la interrupción, y seguirse en todo momento las especificaciones establecidas por la compañía suministradora.
- Detectada la instalación y si está en servicio, todos los trabajadores de la obra deberán ser conocedores de la presencia de dicha servidumbre, para evitar la realización de operaciones que puedan suponer un riesgo.

Instalaciones eléctricas provisionales de obra

a) Normas preventivas

Se hará entrega al instalador eléctrico de la obra la siguiente normativa para que sea seguida durante sus revisiones de la instalación eléctrica provisional de obra:

- No permita las conexiones a tierra a través de conducciones de agua.
- No permita "enganchar" a las tuberías, ni hacer en ellas o asimilables armaduras, pilares, etc.
- No permita el tránsito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes.
- No permita el tránsito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, reglas, escaleras de mano y asimilables). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico.
- No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.
- No permita las conexiones directas cable-clavija de otra máquina.
- Vigile la conexión eléctrica de cables ayudados a base de pequeñas cuñitas de madera. Desconéctelas de inmediato. Lleve consigo conexiones "macho" normalizadas para que las instale.
- No permita que se desconecten las mangueras por el procedimiento del "tirón". Obligue a la desconexión amarrando y tirando de la clavija enchufe.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas de los forjados con huecos, retírelos hacia lugares firmes, aunque cubra los huecos con protecciones.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica junto al borde de forjados, retírelos a zonas más seguras, aunque estén protegidos los bordes de los forjados.
- No permita la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las mesetas de las escaleras, retírelos hacia el interior de la planta (evidentemente, debe procurar que el lugar elegido sea operativo).
- Compruebe diariamente el buen estado de los disyuntores diferenciales, al inicio de la jornada y tras la pausa dedicada para la comida, accionando el botón de test.
- Tenga siempre en el almacén un disyuntor de repuesto (media o alta sensibilidad) con el que sustituir rápidamente el averiado.

- Tenga siempre en el almacén interruptores automáticos (magnetotérmicos) con los que sustituir inmediatamente los averiados.
- Mantenga en buen estado (o sustituya ante el deterioro) todas las señales de "peligro electricidad" que se hayan previsto para la obra.

1.4.7 Condiciones climáticas y ambientales

Mes	Promedio de T (°C)	Promedio de P (mm)	Promedio de V (m/s)
1	5,09	0,41	2,05
2	8,20	0,34	1,88
3	8,36	2,82	3,83
4	10,12	3,05	3,17
5	18,77	0,23	2,52
6	23,37	0,05	2,45
7	28,29	0,00	2,36
8	26,32	0,54	2,46
9	19,94	0,83	2,19
10	18,36	1,13	2,19
11	10,74	1,22	3,21
12	9,10	3,65	2,85

Por la duración prevista de la obra y las condiciones climatológicas habituales en la zona para el periodo previsto, no son de prever que las condiciones climatológicas puedan suponer un riesgo añadido.

No obstante, hay que especificar determinadas situaciones:

- Con carácter general, se suspenderán los trabajos en el exterior de la obra, cuando las condiciones climatológicas sean adversas (Nieve, Vientos fuertes, Granizo, Tormentas eléctricas, Lluvia, Niebla, etc.).
- Cuando la temperatura ambiente sea elevada, en este mismo Proyecto básico, en el apartado de: Trabajo con exposición al sol, en épocas de calor, (ver más abajo) se especifican las medidas a tener en cuenta para reducir los efectos del calor en la obra.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores. Se suspenderán los trabajos en caso de lluvias intensas, nevadas o condiciones climáticas adversas por ejemplo viento que supere los 50 Km./h.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) nos **recomienda NO EFECTUAR TRABAJOS** en caso de que el viento superase los 50 km/h (NTP 448), como nota técnica de prevención en trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros como sería una instalación fotovoltaica flotante. Sin embargo, al no disponer de anemómetros o dispositivos que indiquen la velocidad del viento en obra, esta decisión quedará supeditada al recurso preventivo en la obra, que tendrá la potestad de paralizar los trabajos cuando

estos superen rachas de viento fuertes o condiciones climáticas adversas que impliquen algún tipo de riesgo en la seguridad y salud de los trabajos.

En el caso de la Temperatura, nos basaremos para tomar las medidas oportunas en los valores dados por la AEMET que a continuación se muestran.




TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR FRÍO (WIND CHILL)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (°C)										
		0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
VIENTO A 10 m (km/h)	5	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
	10	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
	15	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-47	-54	-60	-66
	20	-5	-11	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
	25	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
	30	-6	-13	-19	-26	-32	-39	-46	-52	-59	-65	-72
	35	-7	-13	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
	40	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-47	-54	-61	-67	-74
	45	-8	-14	-21	-28	-35	-41	-48	-55	-62	-68	-75
	50	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
	55	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-56	-63	-70	-77
	60	-9	-16	-23	-29	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
	65	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
	70	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
	75	-9	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
	80	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-67	-74	-81

Umbrales aproximados:

- Riesgo bajo: -10 a -27 Riesgo de hipotermia por permanencia prolongada a la intemperie.
- Riesgo moderado: -28 a -39 Riesgo de congelaciones por exposición prolongada, 10 a 30 minutos*.
- Riesgo alto: -40 a -54 Riesgo de congelaciones en 10 minutos*.
- Riesgo muy alto: 55 ó menos Riesgo de congelaciones en menos de 2 minutos*.

* Con vientos sostenidos de más de 50 km/h, las congelaciones pueden producirse más rápidamente.

Con la piel expuesta al aire ambiente inicialmente caliente. Si la piel está inicialmente fría, menor tiempo.




TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR CALOR (HEAT INDEX)

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS (°C)																		
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
HUMEDAD RELATIVA (%)	45	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46	49	51	54	57	61	64	
	50	27	28	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49	52	55	58	62			
	55	28	29	30	32	34	36	38	40	43	46	48	52	55	59	62				
	60	28	29	31	33	35	37	40	42	45	48	51	55	59	63					
	65	28	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59	63						
	70	29	31	33	35	38	40	43	47	50	54	58	63							
	75	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58	62								
	80	30	32	35	38	41	44	48	52	57	61									
	85	30	33	36	39	43	47	51	55	60	65									
	90	31	34	37	41	45	49	54	58	64										
	95	31	35	38	42	47	51	57	62											
	100	32	36	40	44	49	54	60												

Precaución 27 a 32 Posible fatiga por exposición prolongada o actividad física.

Precaución extrema 33 a 40 Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.

Peligro 41 a 53 Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.

Peligro extremo 54 ó más Golpe de calor, insolación inminente.

Permanecer bajo el sol puede incrementar los valores del índice de calor en 8 °C.

Cuando la temperatura es menor que 32 °C (temperatura de la piel), el viento disminuye la sensación térmica. Si es mayor de 32 °C, la aumenta.

1.4.8 Riesgos de incendio

La zona objeto de ejecución se desarrollan en T.M. de San Pedro, Albacete, dentro del ámbito territorial de la Comunidad de Regantes Nuestra Señora de la Encarnación de San Pedro de la cual varios polígonos (3-4-5-6) del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas (SIGPAC) se encuentran clasificados como

zonas de alto riesgo de incendio, de acuerdo al artículo 62 de la ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de castilla-la mancha.

En el caso de amenaza por incendio forestal se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos, hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.”

1.4.9 Seguimiento Arqueológico

No se tiene previsto un seguimiento arqueológico dadas las características de la obra, no obstante, en el caso de que se encontrasen restos arqueológicos, sin la presencia del arqueólogo en la obra, se deberán paralizar inmediatamente los trabajos de excavación, informar al director de obra y avisar a patrimonio para su futura valoración.

1.5 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EVITABLES Y NO EVITABLES.

En este apartado se describen los riesgos que pueden ser evitados, porque los no evitables se encuentran incluidos dentro del análisis de cada actividad de obra.

1.5.1 Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados.

En este trabajo se consideran riesgos evitables los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se elimina mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se elimina mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se elimina mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se resuelven mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización.
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

1.5.2 Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar.

Los riesgos no evitables son aquellos que no son intrínsecos en la ejecución de las obras, como son:

- Estrés térmico.
- Los derivados de actos mal intencionados, de la negligencia y de la impericia de los operarios.
- Acciones de agentes exteriores al proceso.
- Los derivados del intrusismo.
- Los derivados de las indefiniciones propias ajenas al proyecto

Para reducir y controlar los riesgos expuestos, se tomarán las medidas preventivas y protecciones técnicas siguientes:

- Entrega de prendas de protección adecuadas para protegerse de las inclemencias atmosféricas.
- Control por parte de la línea de mando, en evitación de riesgos por impericia y actos mal intencionados.
- Limitaciones y prohibiciones que afectarán a las operaciones, procesos y las exposiciones laborales agentes a agentes externos.
- Información de los riesgos intrínsecos de la obra, con la entrega de instrucciones de operarios subcontratados.
- Reuniones informativas.
- Vallados, señalización y controles en prevención de riesgo de intrusismo.

1.6 NORMAS PREVENTIVAS GENERALES DE LA OBRA

1.6.1 Normas generales

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

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

1.6.2 Protecciones individuales y colectivas

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

1.6.3 Maquinaria y equipos de trabajo

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

1.6.4 Orden y limpieza

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

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

1.6.5 Instalaciones eléctricas

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

1.7 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

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

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud,

y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta ley.

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

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:
 - a. La utilización del equipo de trabajo tiene que quedar reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b. Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.8 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE LA OBRA

1.8.1 Operaciones previas a la ejecución de la obra

Conforme el Proyecto básico de ejecución de obra y el Plan del mismo, se iniciarán las operaciones previas a la realización de las obras, procediendo a:

- La organización general de la obra: Vallado, señalización, desvíos de tráfico, accesos a la obra de peatones y de vehículos, etc.
- Realización de las acometidas provisionales de la obra.
- Colocación de los servicios de Higiene y Bienestar
- Reserva y acondicionamiento de espacios para acopio de materiales paletizados y a montón, tal como se grafía en los planos.
- Montaje de grúas y delimitación de espacios de trabajo siguiendo las especificaciones grafiadas en los planos.
- Acotación de las zonas de trabajo y reserva de espacios.
- Señalización de accesos a la obra.
- Con anterioridad al inicio de los trabajos, se establecerán las instrucciones de seguridad para la circulación de las personas por la obra, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Todo el personal que acceda a esta obra, para circular por la misma, deberá conocer y cumplir estas normas, independientemente de las tareas que vayan a realizar.

Estas normas deberán estar expuestas en la obra, perfectamente visibles en la entrada, así como en los vestuarios y en el tablón de anuncios.

Los recursos preventivos de cada contratista o en su defecto los representantes legales de cada empresa que realice algún trabajo en la obra deberán entregar una copia a todos sus trabajadores presentes en la obra (incluyendo autónomos, subcontratas y suministradores). De dicha entrega deberá dejarse constancia escrita.

NORMAS DE ACCESO Y CIRCULACIÓN POR OBRA

- No entre en obra sin antes comunicar su presencia, para realizar un efectivo control de acceso a obra, por su bien y el del resto de los trabajadores.
- Utilice para circular por la obra calzado de seguridad con plantilla metálica y casco de protección en correcto estado. En caso de realizar algún trabajo con herramientas o materiales que puedan caer, el calzado deberá disponer también de puntera metálica con el fin de controlar el riesgo no evitable de caída de objetos en manipulación.

Recuerde que los EPIS tienen una fecha de caducidad, pasada la cual no garantizan su efectividad.

- No camine por encima de los escombros (podría sufrir una torcedura, un tropiezo, una caída, clavarse una tacha, ...).
- No pise sobre tablonos o maderas en el suelo. Podría tener algún clavo y clavárselo.
- Respete las señales. En caso de ver una señalización de peligro que corte el paso evite el cruzarla. Dicha señalización está indicando una zona de acceso restringido o prohibido.
- Haga siempre caso de los carteles indicadores existentes por la obra.
- Está prohibido retirar o manipular cualquier protección colectiva si antes no se adoptan otras medidas preventivas (colectivas e individuales) que sean de igual eficacia que las existentes. Finalizado el trabajo se deben restablecer las protecciones iniciales.
- Nunca se trabajará sin protecciones (colectivas e individuales) aunque lo supervise el recurso preventivo.
- Si encuentra alguna protección en mal estado o mal colocada, adviértalo inmediatamente a los recursos preventivos.
- Circule por la obra sin prisas. Ir corriendo por la obra le puede suponer un accidente o la provocación de un accidente.
- En caso encontrarse obstáculos (andamios de borriquetas o plataformas de trabajo elevadas, con operarios trabajando sobre ellos), esquivelos cambiando de camino. Rodearlo es preferible a sufrir o a provocar un accidente.
- Si tiene que hacer uso de algún cuadro eléctrico, hágalo utilizando las clavijas macho-hembra adecuadas para su conexión.
- Si tiene dudas, no improvise, advierta y pregunte a los recursos preventivos, esa es una de sus funciones.

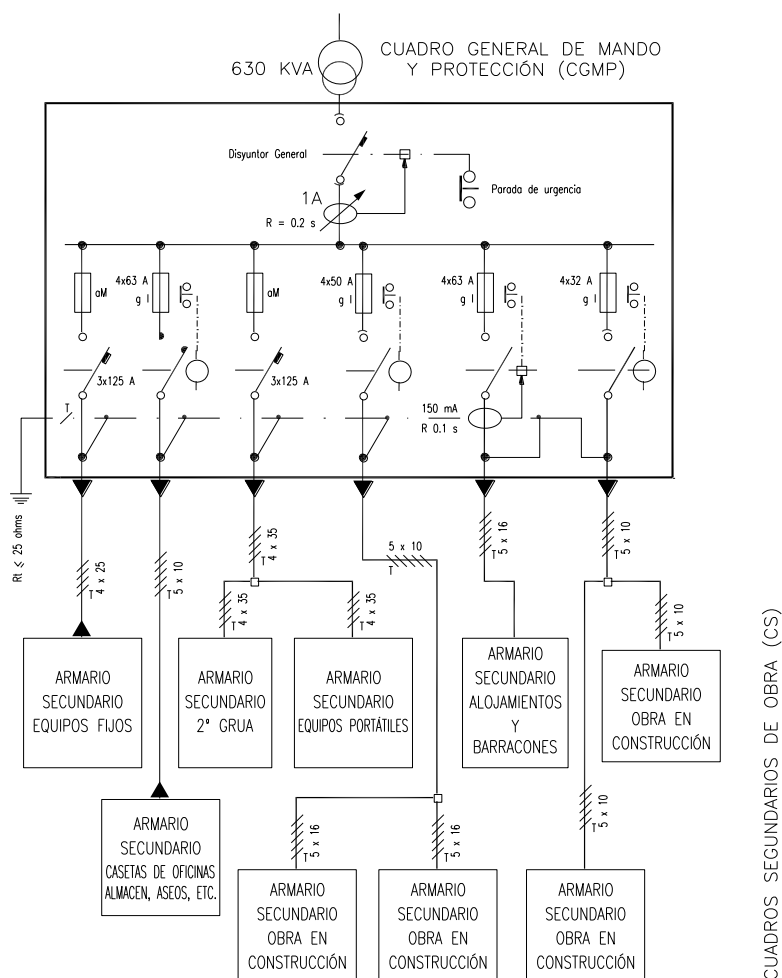
Instalaciones provisionales de obra

Con anterioridad al inicio de las obras y siguiendo el Plan de ejecución previsto en el Proyecto básico, deberán realizarse las siguientes instalaciones provisionales:

Instalación eléctrica provisional

Previa petición a la empresa suministradora, y conforme se especifica en los planos, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores omipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores omipolares.



Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Instalación de Agua potable

La acometida de agua potable a la obra se realizará por la compañía suministradora, siguiendo las especificaciones técnicas y requisitos establecidos por la compañía de aguas.

Instalación de protección contra incendios

En documento anexo al "Pliego de Condiciones" se establece el "**Plan de Emergencia**" y las medidas de actuación en caso de emergencia, riesgo grave y accidente (caída a redes, rescates, etc), así como las actuaciones en caso de incendio.

Igualmente se calcula en dicho documento el "Nivel de riesgo intrínseco de incendio" de la obra, y tal como se observa en dicho documento se obtiene un riesgo de **nivel "Bajo"**, lo cual hace que con adopción de medios de extinción portátiles acordes con el tipo de fuego a extinguir, sea suficiente:

Clase de Fuego	Materiales a extinguir	Extintor recomendado (*)
A	• Materiales sólidos que forman brasas.	<i>Polvo ABC, Agua, Espuma y CO2</i>
B	• Combustibles líquidos (gasolinas, aceites, barnices, pinturas, etc.) • Sólidos que funden sin arder (Polietileno expandido, plásticos termoplásticos, PVC, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, Espuma y CO2</i>
C	• Fuegos originados por combustibles gaseosos (gas ciudad, gas propano, gas butano, etc.) • Fuegos originados por combustibles líquidos bajo presión (circuitos de aceites, etc.)	<i>Polvo ABC, Polvo BC, y CO2</i>
D	• Fuegos originados por la combustión de metales inflamables y compuestos químicos (magnesio, aluminio en polvo, sodio, litio, etc..)	<i>Consultar con el proveedor en función del material o materiales a extinguir.</i>

(*) La utilización de medios de extinción de incendios, tal y como se recoge en el **Plan de Emergencia** de la obra, se realizará como fase inicial y de choque frente al incendio, hasta la llegada de los bomberos, a los cuales se dará aviso en cualquier caso.

En los planos se grafían los puntos de ubicación de los extintores, así como la señalización de emergencia, itinerarios de evacuación, vías de escape, salidas, etc.

Almacenamiento y señalización de productos

En los talleres y almacenes, así como cualquier otro lugar grafiado en los planos en los que se manipulen, almacenen o acopien sustancias o productos explosivos, inflamables, nocivos, peligrosos o insalubres, serán debidamente señalizados, tal y como se especifica en la ficha técnica del material correspondiente y que se adjunta a este anejo de seguridad, debiendo además cumplir el envasado de los mismos con la normativa de etiquetado de productos.

Con carácter general se deberá:

- Señalizar el local (Peligro de incendio, explosión, radiación, etc...)
- Señalizar la ubicación de los medios de extinción de incendios.
- Señalizar frente a emergencia (vías de evacuación, salidas, etc.)
- Señalizar visiblemente la prohibición de fumar.
- Señalizar visiblemente la prohibición de utilización de teléfonos móviles (cuando sea necesario).

Acometidas a los servicios sanitarios y comunes.

Los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes se ubican tal como se especificó anteriormente en los puntos grafiados en los planos. Hasta ellos se procederá a llevar las acometidas de energía eléctrica y de agua, así como se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los mismos hacia la red general de alcantarillado.

1.9 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

1.9.1 Unidades de obra

1.9.1.1 Zahorras

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el Presupuesto básico.

En esta unidad de obra se estudia la ejecución de las capas granulares de granulometría continua mediante zahorras. Estas capas están compuestas por áridos de todas las granulometrías, según se especifica en el Proyecto de ejecución.

En la puesta en obra de las zahorras se distinguirán las siguientes fases:

- Preparación de la superficie de apoyo
- Extensión
- Humectación
- Compactación
- Preparación para la extensión de una nueva capa

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

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel

- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Siniestros de vehículos por mal mantenimiento.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.

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

Medidas preventivas

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

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.

1.9.1.2 Señalización provisional de tráfico. Defensas flexibles

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se colocarán los elementos de balizamiento flexible que serán destinados a destacar la presencia de límites en la vía y de las ordenaciones de la circulación.

Esta señalización de las vías de circulación estará de acuerdo a las prescripciones de la Instrucción 8.3-IC.

Se analizan en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- Señalización del espacio de trabajo.
- Replanteo de espacios de colocación de defensas
- Colocación in-situ: Cuando las dimensiones lo requieran, se utilizará un camión-grúa para descargarla y manipularla durante su fijación.
- Fijación y nivelación de señales.

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

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- Pisadas sobre objetos.

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

Medidas preventivas

El balizamiento se llevará de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales.

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

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

La colocación de cada uno de los servicios lo realizará personal especializado en el mismo.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.

1.9.1.3 Señalización provisional de obra

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Igualmente deberá señalizarse las zonas especificadas en los planos, con vallas y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se hará sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- a) izado y nivelación de señales
- b) fijación

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

- Caídas al mismo nivel
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- Pisadas sobre objetos.

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

Medidas preventivas

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1. Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
2. Que las personas que la perciben vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva o de conocimiento del significado de esas señales).

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

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos.

Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, pallets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

- chaleco reflectante.
- Cinturón portaherramientas.

1.9.1.4 Replanteo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de la sección transversal de la conducción, y a lo largo del eje de la misma, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

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

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas. - Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de conducciones existentes.

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

Medidas preventivas

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

1.9.1.5 Instalación eléctrica provisional

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluyen las operaciones de conexión desde la acometida general de la obra a la instalación provisional de electricidad, a partir de la cual se extraerán tomas de corriente en número suficiente para poder conectar los equipos eléctricos, y los puntos de luz, necesarios para poder asegurar la iluminación de la obra.

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

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas a distinto nivel y al mismo nivel.
- Todos los riesgos eléctricos posibles.
- Electrocutión: trabajos con tensión.
- Electrocutión: Intentar trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Electrocutión: Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- Los derivados de caídas de tensión por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo de la instalación).
- Incendio.
- Quemaduras.

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

Medidas preventivas

La instalación eléctrica provisional de la obra se ajustará a las especificaciones establecidas en la ITC-BT-33, por tratarse de una instalación temporal, considerada como obra durante el tiempo que duren los trabajos correspondientes.

No obstante, en los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

Características generales

La instalación eléctrica provisional de la obra deberá aportar puntos de tomas de corriente en número suficiente, y situadas a una distancia razonable de las zonas a edificar y las tareas a realizar, a fin de poder conectar los equipos eléctricos fijos o manuales de uso tradicional en construcción.

Deberá de asegurar la iluminación de todas las vías de circulación de la obra, así como las zonas que no estén dotadas de luz natural.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano)

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar - cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Durante la fase de realización de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

a) Normas de prevención tipo para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750V, con cubierta de poli cloropreno o similar, según UNE 21027 o UNE 21150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500V, según UNE 21027 o UNE 21031 y aptos para servicios móviles.

Los cables no presentarán defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Cuando se utilicen postes provisionales para colgar el cableado se tendrá especial cuidado de no ubicarlos a menos de 2.00 m de excavaciones y carreteras y los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados.

No deberán permitirse, en ningún caso, las conexiones del cable con el enchufe sin la clavija correspondiente, prohibiéndose totalmente conectar directamente los hilos desnudos en las bases del enchufe.

No deberá nunca desconectarse "tirando" del cable.

b) Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie (incluidos los dispositivos para efectuar los empalmes entre mangueras), deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

c) Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Todos los conjuntos de aparataje empleados en las instalaciones de la obra deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Las envolventes, aparataje, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos-estables.

d) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Conforme se establece en la ITC-BT-33, en la alimentación de cada sector de distribución debe existir uno o varios dispositivos que aseguren las funciones de seccionamiento y de corte omnipolar en carga.

En la alimentación de todos los aparatos de utilización deben existir medios de seccionamiento y corte omnipolar en carga.

Los dispositivos de seccionamiento y de protección de los circuitos de distribución pueden estar incluidos en el cuadro principal o en cuadros distintos del principal.

Los dispositivos de seccionamiento de las alimentaciones de cada sector deben poder ser bloqueados en posición abierta (por ejemplo, por enclavamiento o ubicación en el interior de una envolvente cerrada con llave).

La alimentación de los aparatos de utilización debe realizarse a partir de cuadros de distribución, en los que se integren

- Dispositivos de protección contra las sobre intensidades
- Dispositivos de protección contra los contactos indirectos.
- Bases de toma de corriente.

No se procederá al montaje del cuadro eléctrico sin proyecto.

La ubicación del cuadro eléctrico en general, así como los cuadros auxiliares, se realizarán en lugares perfectamente accesibles y protegidos.

Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro Electricidad".

Las tomas de tierra de los cuadros eléctricos generales serán independientes.

Se dispondrá de un extintor de incendios de polvo seco en zona próxima al cuadro eléctrico.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de disparo del diferencial.

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

e) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

Las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie, deberán tener como mínimo un grado de protección IP45, según UNE 20324.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

f) Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Todos los conjuntos de aparamenta empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60439 -4.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión

de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

Cabe exceptuar la protección del dispositivo diferencial de la grúa torre que tendrá una corriente diferenciada asignada residual de 300 mA, según se establece en la ITC-AEM-2 que regula estos equipos de trabajo.

g) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

La toma de tierra se realizará siguiendo las especificaciones de la ITC-BT-18.

Para la toma de tierra de la obra se pueden utilizar electrodos formados por:

- barras, tubos;
- pletinas, conductores desnudos;
- placas;
- anillos o mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones;
- armaduras de hormigón enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas;
- otras estructuras enterradas que se demuestre que son apropiadas.

Los conductores de cobre utilizados como electrodos serán de construcción y resistencia eléctrica según la clase 2 de la normal UNE 21022.

El tipo y la profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia del hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.

Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra deben ser tales que no se vea afectada la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión de forma que comprometa las características del diseño de la instalación

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no deben ser utilizadas como tomas de tierra por razones de seguridad.

Las envolventes de plomo y otras envolventes de cables que no sean susceptibles de deterioro debido a una corrosión excesiva pueden ser utilizadas como toma de tierra, previa autorización del propietario, tomando las precauciones debidas para que el usuario de la instalación eléctrica sea advertido de los cambios del cable que podría afectar a sus características de puesta a tierra.

La sección de los conductores de tierra tiene que satisfacer las prescripciones del apartado 3.4 de la Instrucción ITC-BT-18.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad la instalación provisional de toma de tierra deberá ser obligatoriamente comprobada por el director de la Obra o Instalador Autorizado en el momento de dar de alta la instalación para su puesta en marcha o en funcionamiento.

Personal técnicamente competente efectuará la comprobación de la instalación de puesta a tierra, al menos anualmente, en la época en la que el terreno esté más seco. Para ello, se medirá la resistencia de tierra, y se repararán con carácter urgente los defectos que se encuentren.

h) Normas de prevención tipo para líneas de alta tensión.

Si hubiera líneas de alta tensión, se desviarán de la obra. Si esto no fuera posible, se protegerán con fundas aislantes y con un apantallamiento indicado en el Reglamento de Alta Tensión, aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre.

Se tendrá en cuenta la zona de influencia de estas líneas, considerándose un radio mínimo de protección de 6 m. Dentro de esta zona existe un peligro grande de accidente eléctrico.

Si hubiera necesidad de trabajar en esta zona de influencia, se procurará hacerlo sin que por la línea circule corriente. Si esto no fuera posible, se avisará a la empresa que explota la línea y se trabajará bajo su supervisión. No se trabajará si existe riesgo latente.

Si las líneas fueran subterráneas, el radio de la zona crítica se reducirá a 2.00 m., tomándose idénticas medidas que para las líneas aéreas.

i) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en la normativa actual.

La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a tensión de seguridad.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

- j) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

Todo equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobre intensidad, colocando en su lugar el cartel de " no conectar, hombres trabajando en la red".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Las herramientas estarán aisladas.

Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas aislantes de electricidad (trabajo con cables y conexiones).
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad con arnés en trabajos a más de 2m altura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Cinturón portaherramientas.

1.9.1.6 Despeje y desbroce

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contemplan aquí las operaciones de desbroce y retirada del resto de cobertura vegetal no eliminada durante el despeje de arbolado: árboles pequeños, arbustos, hierba, cultivos, maleza, etc. En esta unidad de obra se incluye la carga y transporte a vertedero del material retirado.

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

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Daños causados por seres vivos
- Incendio

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

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Se señalizará la zona de trabajo convenientemente.

En la quema de materiales a eliminar se tendrá en cuenta:

- Solicitud de permiso para poda y quema.
- Características del material a quemar.
- Dirección del viento dominante.
- Precauciones ante el combustible a emplear.
- Afecciones a zonas colaterales.
- Se han previsto medidas de extinción

Se limitará la presencia de personas dentro del radio de acción de las máquinas.

Se asignará al controlista un punto de observación seguro y visible.

Los camiones no circularán con volquete levantado.

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

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.

1.9.1.7 Excavación, transporte y extensión del suelo

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contempla los movimientos de tierras de la balsa a realizar. Los suelos procederán de desmontes de la traza o de préstamos próximos al lugar de empleo y reunirán las características que se especifican en el proyecto de ejecución de la obra. Antes de extender una tongada se deberá comprobar que la tongada subyacente ha sido compactada adecuadamente y que no se encuentra encharcada o saturada de agua. Se dará una pequeña pendiente transversal para evacuar las aguas de lluvia caídas durante la ejecución.

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

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición al ruido.
- Ambiente pulvígeno.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección o señalización en las maniobras.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.

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

Medidas preventivas

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

Todo el personal que maneje los camiones, dúmper, etc., será especialista en el manejo de estos vehículos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible.

Todos los vehículos de transporte de material empleados dispondrán de especificaciones Tara y Carga máxima perfectamente legibles.

Cuando se empleen máquinas con cuchara se prohibirá el uso de las mismas para frenar.

Cuando ésta se desplace por tramos con pendiente con la cuchara llena, ésta se mantendrá a ras de suelo.

Cuando se estacionen máquinas con cuchara, ésta se bajará hasta el suelo.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Los vehículos circularán a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3.00 m para vehículos ligeros.

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 cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

El ancho mínimo de las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas será de 4.5m, y deberán ensancharse en las curvas, sin que sus pendientes excedan del 12% en tramos rectos y del 8% en los tramos curvos.

Se habilitarán sendas o caminos específicos para operarios, evitándose así que las personas transiten por la zona destinada a la circulación de vehículos.

En el borde de los terraplenes se instalarán topes para la limitación de recorrido durante el vertido en retroceso.

Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por el (Capataz, jefe de Equipo, Encargado...).

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

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

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual

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

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de protección.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.

1.9.1.8 Terminación y refino

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se contemplan las operaciones de terminación y refino del terraplén. Se realizarán aquellas operaciones indispensables para que la geometría del mismo se aproxime lo suficiente a lo especificado en los Planos del proyecto, cumpliendo las tolerancias expresadas en el proyecto de ejecución de esta obra.

Se realizará un refino general, ajustando la forma geométrica de la explanada y redondeando aristas, logrando así una mayor integración en el entorno de la obra. Este refino general se realizará por medio de motoniveladoras o retroexcavadoras, operando desde la parte superior del talud. Además, se recortarán y refinarán los recrecidos laterales de la explanada, dejados en fases anteriores de las obras de explanación.

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

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de tierras por desplome o derrumbamiento
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de maquinaria o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Atropellos o golpes con vehículos
- Exposición a temperaturas ambientales
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos, de poca visibilidad
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.

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

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas. Todo el personal que maneje los equipos de movimiento de tierras (bulldozers, motoniveladoras, etc), será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa. Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones especificadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria. Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Los caminos internos de la obra se conservarán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, para evitar los accidentes por presencia de barrizales, blandones y baches en los caminos de circulación interna de la obra.

Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las emisiones de polvo.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Todos los vehículos empleados en esta obra estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "Peligro indefinido", "Peligro salida de camiones" y "STOP", tal y como se indica en los planos.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

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

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Equipos de protección individual: Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, cuya eficacia ha sido evaluada.

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos

1.9.1.9 Excavación en zanja

Forma parte de una “*serie de trabajos de especial consideración*” que pueden llegar a implicar riesgos especiales según el Anexo II del Real Decreto 1627/97.

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se estudiarán los trabajos propios de excavación de las zanjas mediante la maquinaria prevista, una vez replanteadas las zanjas, hasta llegar a la cota de excavación exigida por el proyecto a realizar. **En el caso de este proyecto, las zanjas oscilan en torno a 1,1 m de profundidad.**

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

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personas al interior de la zanja.
- Desprendimientos de tierras.
- Atropellamiento de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones subterráneas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Inundaciones.

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

Medidas preventivas

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

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

El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que podrá estar sometido.

Cuando los vehículos circulen en dirección al corte, la zona acotada ampliará esa dirección en dos veces la profundidad del corte y no menos de 4.00m cuando se adopte una señalización de reducción de velocidades.

El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en la parte superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobresaldrá 1.00m por encima del borde de la zanja.

Se dispondrá una escalera por cada 30m de zanja abierta o fracción de valor, que deberá de estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

Quedarán prohibidos los acopios a una distancia inferior a los 2.00m, del borde de una zanja.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1m de longitud hincados en el terreno.

Se tenderá sobre la superficie de los taludes un guitado de consolidación temporal de seguridad, para protección de los trabajos a realizar en el interior de la zanja.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se reciban empujes exógenos por proximidad de caminos, transitados por vehículos.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos donde se establezcan tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibrador o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Cuando haya habido que entibar, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará diariamente las entibaciones, tensando codales flojos, en especial después de la lluvia o heladas, así como al volver de días de descanso.

Se extremará la vigilancia de taludes durante las operaciones de entibado y desestibado en prevención de derrumbamientos del terreno.

Los elementos de la entibación no podrán utilizarse como medios para trepar, subir o bajar por las excavaciones.

Los elementos de la entibación no se utilizarán para apoyar instalaciones, conducciones o cualquier otro elemento.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de las zanjas con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación, se dispondrán vallas móviles que se iluminen cada 10 metros.

Las bocas de las zanjás estarán convenientemente protegidas, mediante barandillas de protección de al menos 0.90 m de altura, listón intermedio y un rodapié que impida la caída de materiales.

Los anchos de las zanjás cumplirán los mínimos establecidos para garantizar la seguridad.

Se señalará acústicamente la maquinaria en movimiento.

Se dispondrá de iluminación adecuada de seguridad.

Se colocará las pasarelas de tránsito con barandillas.

Se procederá de acuerdo con la NTP 278. Para profundidades inferiores a 1,30 m en terrenos coherentes y sin solicitud de viales o cimentaciones, podrán realizarse cortes verticales sin entibar.

Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad anti proyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarillas anti polvo con filtro mecánico recambiable.

1.9.1.10 Obras de fábrica – elementos hormigonados in situ

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Las operaciones previstas para la realización de esta unidad de obra, consisten en el replanteo, colocación de encofrados, armado, hormigonado y desencofrado, conforme se especifica en el proyecto de ejecución de la obra.

El hormigón utilizado en obra será suministrado desde una Planta de Hormigón. El hormigón se verterá mediante bombeo neumático.

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

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de materiales por desplome, derrumbamiento, transporte, etc.
- Caída de objetos durante la manipulación.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Golpes y choques contra apilados.
- Golpes y choques contra transportes de carga.
- Golpes y cortes con herramienta manual.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Exposición a sustancias nocivas
- Proyección de materiales o partículas, durante tareas de corte de materiales o durante el vertido de hormigón.
- Contactos eléctricos.
- Ruidos y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

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

Medidas preventivas

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

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

En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche con la necesaria resistencia.

El encargado comprobará que, en cada fase, estén colocadas las protecciones colectivas previstas.

No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

Se advertirá a los operarios que deben caminar sobre el entablado del encofrado, sobre el riesgo de caída a distinto nivel.

El ascenso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

El izado de los tableros, placas de encofrado y puntales se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrá el material ordenadamente y sujetos mediante flejes o cuerdas.

No permanecerán operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros, placas de encofrado, puntales y ferralla.

Se evitará pisar los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

Los operarios caminan apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

Los huecos se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

Los huecos permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

La ferralla montada se almacenará en lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.

Los desperdicios o recortes de hierro y acero se recogerán.

Se realizará el transporte de armaduras mediante eslingas enlazadas y provistas de ganchos con pestillos de seguridad.

Se colocarán protectores en las puntas de las armaduras salientes.

El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

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

Se extraerán los clavos o puntas existentes en la madera usada.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

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

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Crema de protección solar.

1.9.1.11 Arquetas

Procedimiento

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se contempla en esta unidad de obra el procedimiento constructivo que incluye todas las operaciones para la realización de arquetas, conforme se especifica en el proyecto de ejecución.

Se incluyen las operaciones de apertura de excavaciones, la ejecución de la arqueta y las pruebas de servicio, para ello:

- Se deberá ejecutar la solera y formación de pendientes mediante hormigón en masa.
- Se realizarán las paredes, que serán de fábrica de ladrillo cerámico perforado aparejado de 12 cm de espesor. El interior será enfoscado con mortero.
- El cerco será de perfil laminado L50.5mm al que irán soldadas las armaduras de la tapa de hormigón.
- La tapa la realizaremos mediante una losa sustentada en cuatro bordes de hormigón.

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

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Iluminación inadecuada.
- Trabajos en intemperie.
- Carencia de oxígeno.

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

Medidas preventivas

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

Se usarán guantes de neopreno en el empleo de hormigón y mortero.

Se dispondrá la herramienta ordenada y no por el suelo.

Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

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

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

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

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

Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

Se suspenderán los trabajos en condiciones climatológicas adversas.

Se mantendrá siempre la limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Gafas de seguridad anti-proyecciones.
- Crema de protección solar.

1.9.1.12 Partidores/Compuertas.

Riesgos detectables.

- Caída del material.
- Desprendimiento por golpes con las cargas suspendidas
- Golpes y/o cortes por objetos y/o herramientas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas.

- Los trabajos estarán supervisados por una persona competente en la materia.
- Si existen líneas eléctricas en lugares próximos al trabajo de instalación, se apantallarán convenientemente.
- Se tendrá especial cuidado en trabajos en cubiertas durante la colocación de la antena, evitando trabajar con circunstancias meteorológicas adversas (lluvias, heladas, viento, etc.).
- Estos trabajos se realizarán tomando las precauciones establecidas en el apartado de trabajos en altura. Se dispondrá de puntos fijos y sólidos donde poder enganchar el arnés de seguridad, que ha de ser de uso obligatorio en trabajos en cubiertas a más de 2 metros de altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Verificaremos que cumplimos las distancias de seguridad a líneas aéreas existentes en la zona.
- Los trabajos de instalación se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.
- Cuando sea necesario el uso de aparatos o herramientas eléctricos, éstos estarán dotados de grado de aislamiento II o estarán alimentados a tensión inferior a la tensión de seguridad mediante transformadores de seguridad.
- Cuando durante la fase de instalación sea preciso utilizar aparatos o herramientas eléctricas, estos estarán dotados de doble aislamiento y toma de puesta a tierra.
- Verificaremos el estado de los cables de las herramientas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Acotaremos las zonas de trabajo para evitar accidentes.

- Durante la instalación de las unidades remotas en los hidrantes se señalizará y balizará la zona de trabajo adecuadamente, sobre todo en los que se invadan caminos con circulación abierta al tráfico.
- Para el manejo de cables y otros elementos cortantes se usarán guantes de protección.
- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a tensión de seguridad.
- Se prohibirá el conexionado de cables sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Verificaremos el estado de los cables de las herramientas eléctricas portátiles para evitar contactos eléctricos.
- Se prohibirá, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- El personal que maneje las herramientas manuales deberá estar instruido en los trabajos que tiene que ejecutar y en los riesgos propios de su manejo.
- Se deberá seleccionar la herramienta adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- No utilizar las herramientas manuales para otros fines distintos a los suyos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas.
- No operar con herramientas estropeadas o en mal estado.
- Mantener la herramienta en buen estado.
- La reparación, afilado o cualquier otra operación que exija un conocimiento previo, deberá realizarse siguiendo las instrucciones que facilita el fabricante.
- El transporte de las herramientas deberá hacerse en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para ello.
- Cuando deban subirse o bajarse escaleras se portarán las herramientas de forma que las manos queden libres.
- El operador portará en todo momento el E.P.I. adecuado a la tarea a realizar.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Arnés de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Chaleco alta visibilidad

1.9.1.13 Manipulación manual de cargas

Se realiza movimiento manual de cargas, en la rehabilitación de acequias, tomas e instalación de compuertas etc.

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

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Cortes.
- Golpes.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de personas al mismo nivel

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

Siempre que se deban mover o transportar cargas se intentarán usar los medios auxiliares de que se disponga: transpaletas, carretillas, polipastos, planos inclinados, palancas, etc.

Las paletas cargadas y los recipientes pesados sólo deberán moverse con medios mecánicos, nunca a brazo.

No trate solo de transportar cargas pesadas, voluminosas o irregulares. En casos así, pida ayuda a uno o varios de sus compañeros.

Utilizar protección lumbar.

Antes de levantar una carga para transportarla:

Deténgase a estimar cuál puede ser su peso aproximado, cuál es el estado del embalaje, la firmeza de las asas, etc.

Preste atención a las partes salientes-maderas, clavos, tornillos, alambres, etc. Y si es posible, elimínelos.

Quite los objetos que puedan estar depositados sobre la carga.

Asegúrese de que el trayecto por donde luego la llevará, estará libre de obstáculos.

Para evitar lesiones al levantar a mano una carga del suelo, debe adoptarse una postura de seguridad. la forma correcta de realizar el movimiento responde a los pasos siguientes:

- Acerque los pies a la carga tanto como sea posible.
- Agáchese, doblando las rodillas, de forma que la carga quede entre las piernas dobladas. Mantenga la espalda recta.
- Agarrar la carga usando las palmas de las manos y la base de los dedos (no se debe agarrar con la punta de los dedos)
- Levantar la carga enderezando las piernas, manteniendo la espalda recta y los brazos pegados al cuerpo.
- Para transportar la carga después de levantarla, acercarla al cuerpo todo lo posible, andando a pasos cortos y manteniendo el cuerpo erguido.
- Para depositar la carga, deberá actuarse de forma inversa a la indicada para levantarla.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de PVC, goma o cuero (dependiendo de material a mover).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua.

1.9.1.14 Equipos Eléctricos y de Control.

Riesgos más frecuentes.

- Heridas punzantes en manos.
- Caída de personas en altura o al mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas.

- Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales.

- Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes.
- Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en
- Maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos.

- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 kg fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.
- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc.
- Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalizarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.
- Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

1.9.2 Maquinaria y equipos

1.9.2.1 Retroexcavadora

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

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro
- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno

- Caída por pendientes
- Choque con otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad
- Incendio
- Quemaduras, por ejemplo, en trabajos de mantenimiento
- Atrapamientos
- Proyección de objetos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruidos propios y ambientales
- Vibraciones
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas

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

Deberán ir provistas de cabina antivuelco, asiento anatómico y disposición de controles y mandos perfectamente accesibles por el operario.

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

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

1.9.2.2 Retropala o cargadora retroexcavadora

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

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Choque contra otros vehículos
- Quemaduras
- Atrapamientos

- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Vibraciones

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

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona de la realización de trabajos, la permanencia de personas.

Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado clase III
- Botas impermeables (terreno embarrado).

1.9.2.3 Camión de transporte

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

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

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

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 suspenderá 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 Descargas 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.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad clase III

1.9.2.4 Camión cuba de agua

- Identificación de riesgos
- Atropellos o golpes a personas por los vehículos en movimiento
- Vehículos sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas de personas desde la cabina de los tractores
- Choques de vehículos con otros o con máquinas
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales transportados o en su carga
- Exposición a elevados niveles de ruido
- Vibraciones transmitidas por el vehículo
- Embarramientos en charcos o blandones del terreno

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

Se cumplirán las medidas especificadas para los camiones

1.9.2.5 Camión grúa.

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

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir y/o bajar a la zona de mandos
- Atropello de personas
- Desplome de carga
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales.

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

Antes de iniciar las maniobras de carga/descarga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga/descarga serán dirigidas por un especialista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible, fijada por el fabricante del camión, en función de la extensión del brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida; si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión-grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión-grúa esté inclinada hacia el lado de la carga, en prevención de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar o circular con el camión-grúa a distancias inferiores a 2 m. como norma general, del corte del terreno (o situación similar, próximo al muro de contención y asimilables) en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa. El remolcado se efectuará según las características del camión.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión-grúa a distancias inferiores a 5 m.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad clase III

1.9.2.6 Camión hormigonera.

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

- Sobreesfuerzos.
- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

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

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.

Se comunicará cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina al jefe más inmediato.

Se mantendrá la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial los accesos a la misma.

Antes de maniobrar asegúrese de que la zona de trabajo está despejada.

Se desconectará el cortacorriente y se quitará la llave de contacto al finalizar la jornada.

Cumpla las instrucciones de mantenimiento.

Se prohíbe expresamente fumar durante las operaciones de carga de combustible.

El personal encargado de la conducción de la maquinaria será especialista en el manejo de la misma.

Se circulará siempre a velocidad moderada respetando en todo momento la señalización existente.

Normas De Seguridad Del Operador:

En el arranque inicial compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.

Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha.

Cuando circule marcha atrás avise acústicamente.

Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión.

Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma.

Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud.

Después de un recorrido por agua o barro, compruebe la eficacia de los frenos.

No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica.

No efectúe reparaciones con la máquina en marcha.

Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.

- Botas de seguridad clase III
- Calzado para conducción de vehículos.

1.9.2.7 Vibrador

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

- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Caídas de altura
- Salpicadura de lechada en los ojos
- Dermatitis
- Ruido
- Sobreesfuerzos.

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

El vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

Se protegerá convenientemente los tramos de la manguera eléctrica situados en zonas de paso de la obra.

Para su manipulación y mantenimiento se seguirán las instrucciones del fabricante.

El operador estará dotado de los epi's correspondientes.

Se mantendrá al personal ajeno a las operaciones de hormigonado fuera de su zona de influencia

Equipos de protección individual

- Casco homologado
- Botas clase III
- Guantes de goma
- Gafas para protección contra las salpicaduras

1.9.2.8 Pequeñas compactadoras pisones mecánicos.

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

- Ruido
- Atrapamiento

- Golpes
- Explosión de combustible
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyecciones de objetos
- Vibraciones
- Caídas al mismo nivel
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Sobre-esfuerzos

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

Antes de poner en funcionamiento el pisón montar todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar el pisón en avance frontal; evitando los desplazamientos laterales ya que puede descontrolarse la máquina.

El pisón produce polvo ambiental de apariencia ligera. Regar siempre la zona a aplanar o usar la mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Utilizar siempre casco o taponcillos antiruido.

Utilizar siempre calzado con puntera reforzada.

No dejar el pisón a ningún operario no autorizado

Utilizar faja elástica

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso, mediante señalización según el detalle de planos.

El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad clase III

- Mascarilla antipolvo con filtro
- Gafas de seguridad antiproyecciones

1.9.2.9 Hormigonera eléctrica.

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

- Contacto eléctrico directo o indirecto
- Atrapamientos (poleas, correas, engranajes, etc.)
- Sobreesfuerzos
- Golpes por elementos móviles
- Polvo ambiental

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

Se situarán en zonas ventiladas, no permitiéndose su utilización sin las prendas de protección personal necesarias, guantes, botas, etc.

Para evitar el riesgo de caída de distinto nivel no se ubicarán a menos de tres metros de los bordes de vaciados, zanjas, forjados, etc.

Se acotará una zona alrededor de la hormigonera y se señalizará con un rótulo de "Prohibido utilizar a personas no autorizadas".

Instalación eléctrica correctamente ejecutada y mangueras de alimentación en buen estado.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través de un cuadro auxiliar.

Todos los elementos metálicos de la hormigonera estarán conectados a un conductor de protección asociado a un dispositivo de corte por intensidad de defecto (interruptor diferencial) de 30 mA. ó 300 mA. En este último caso la resistencia a tierra será inferior a 80 Ohmios.

La botonera de mandos de la hormigonera eléctrica será de accionamiento estanco.

Proteger mediante carcasas adecuadas los órganos de transmisión, correas, engranajes.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo para evitar los movimientos descontrolados y los sobreesfuerzos.

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad
- Botas de agua
- Guantes de goma

1.9.2.10 Equipo para soldadura y oxiacorte

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

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobresfuerzos
- Contactos térmicos
- Exposición a sustancias nocivas
- Exposición a Radiaciones
- Incendios
- Explosiones

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

Asegurar una base para la realización de los trabajos sólida y estable.

Comprobar que el lugar de trabajo está libre de materias combustibles (polvo, líquidos inflamables, etc.), retirándolas en su caso.

Proteger con materiales ignífugos aquellas materias combustibles próximas que no se puedan desplazar.

Señalizar el puesto de soldadura con el rótulo "Peligro: zona de soldadura".

Instalar de un sistema de extracción localizada por aspiración, colocando las aberturas de extracción lo más cerca posible del punto de soldadura y evacuando el aire contaminado a zonas que no generen riesgos.

Asegurarse de que la toma de corriente de la instalación y la clavija de conexión del cable del equipo están limpios y exentos de humedad.

Comprobar que el diámetro, sección, de los cables sea adecuada para soportar la corriente necesaria.

Proteger los cables frente a proyecciones incandescentes, grasas, aceites, etc.

Disponer de un extintor apropiado en las proximidades del lugar de trabajo.

Utilizar mamparas de separación para proteger al resto de trabajadores cuando sea necesario.

El material debe ser opaco o translúcido robusto y la parte inferior de la mampara debería estar al menos a 50 cm. del suelo para facilitar la ventilación.

Verificar el aislamiento de los cables antes de comenzar la tarea desenrollando por separado los cables de soldadura y los cables de alimentación del equipo. Reemplazar los que estén defectuosos.

Comprobar que los cables de soldadura no estén en contacto o enrollados al cuerpo del soldador.

Realizar la conexión y utilización del equipo de soldadura según las instrucciones del fabricante.

Verificar que la carcasa del equipo esté conectada al circuito de puesta a tierra de la instalación.

Cubrirse todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de soldadura.

Desechar inmediatamente la ropa manchada de grasa, disolventes o sustancias inflamables, así como la ropa mojada o húmeda.

Comprobar, antes de iniciar el trabajo, que el filtro del cristal contra radiaciones es el adecuado a la intensidad o diámetro del electrodo. Los ayudantes de los soldadores y trabajadores próximos deben usar también pantallas de protección con cristales filtrantes adecuados al tipo de soldadura a realizar.

En trabajos sobre elementos metálicos, utilizar calzado de seguridad aislante. Para los trabajos de picado o cepillado de escoria, utilizar proteger los ojos con gafas de seguridad o con una pantalla transparente.

En trabajos en altura con riesgo de caída, utilizar cinturón de seguridad o arnés de seguridad protegido frente a salpicaduras.

Buscar la mejor posición para realizar la soldadura, evitando que los gases de ésta lleguen directamente a la pantalla facial protectora.

No realizar trabajos de soldadura en espacios confinados, lugares clasificados de riesgo de incendio o explosión, sin el correspondiente permiso de trabajo, ni tampoco en aquellos lugares o puestos de trabajo que determine la evaluación de riesgos.

Si se efectúan operaciones de soldadura en recintos cerrados y sin ventilación, utilizar un

equipo autónomo de respiración o de suministro externo de aire.

No realizar trabajos de soldadura lloviendo o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.

Picar la escoria con un martillo adecuado, de forma que ésta salga en dirección contraria al soldador, controlando proyecciones a terceros.

No realizar operaciones de soldadura cerca de operaciones de desengrase.

Desconectar el equipo de soldadura antes de realizar cualquier manipulación sobre la máquina, incluso moverla.

Al interrumpir los trabajos de soldadura, sacar los electrodos del portaelectrodos y desconectar el equipo de la fuente de alimentación.

No utilizar electrodos a los que les queden entre 38 y 50 mm. de longitud, ya que puede dañarse el aislamiento del portaelectrodos.

No sustituir los electrodos con las manos desnudas o con los guantes mojados y tampoco enfriar los portaelectrodos sumergiéndolos en agua.

Guardar secos los electrodos y portaelectrodos; en caso de estar húmedos o mojados, secarlos antes de utilizarlos.

Almacenar los electrodos en lugar seguro, lejos de combustibles o posibles fugas de gases comprimidos.

Seguir las instrucciones dadas por el fabricante de cada equipo de protección en cuanto a su uso, mantenimiento y almacenamiento.

Inspeccionar periódicamente los equipos de protección individual y sustituirlos cuando presenten defectos.

Equipos de protección individual

- Pantalla de protección de la cara y los ojos, contra radiaciones y/o proyecciones de partículas.
- Guantes de cuero de manga larga con las costuras en su interior.
- Mandil de cuero.
- Polainas.
- Calzado de seguridad tipo bota, preferiblemente
- aislante.
- Casco y/o cinturón de seguridad cuando el trabajo así lo requiera.
- Ropa de trabajo de pura lana o algodón ignífugo, con mangas largas, puños ceñidos a la muñeca y collarín de protección para el cuello.

1.9.2.11 Radial

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

- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Atrapamiento por elementos giratorios en movimiento, poleas y correas de transmisión.
- Proyección de partículas del material que se corta.
- Rotura del disco por uso inadecuado.
- Producción de polvo en el corte por vía seca. Este polvo puede tener hasta un 10 % de sílice libre con el consiguiente riesgo de neumoconiosis.

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

Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.

Instruir en su manejo a los operarios que han de utilizarlos.

La máquina tendrá colocada la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco.

La pieza a cortar no se presionará contra el disco; así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

Puesta a tierra de la máquina asociada a dispositivos de corte por intensidad de defecto (diferenciales) de 30 mA ó 300 mA. En este último caso de resistencia de la toma de tierra debe ser inferior a 80 Ohmios.

Cubrimiento de correas y poleas con una carcasa adecuada.

Utilización de la protección del disco de corte.

Normas De Actuacion Durante Los Trabajos:

No cortar materiales no apropiados para el disco que se utiliza.

Cuando las máquinas no se utilicen deberán estar desconectadas y con el disco cubierto.

El mantenimiento o cualquier reparación o revisión se hará con la máquina desconectada de la red.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

1.9.2.12 Herramientas manuales.

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

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

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

Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.

Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.

Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.

Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.

Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas de seguridad clase III
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo

1.9.3 Medios auxiliares a utilizar.

1.9.3.1 Escaleras de mano

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

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.)
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

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

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas no estarán suplementadas con uniones soldadas.

No utilizar escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso sobrepasándolo en 1 m. la altura a salvar.

Se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

No transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.

El acceso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.

El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad

- Chaleco alta visibilidad.
- Calzado de seguridad clase III
- Arnés (para trabajos sobre escaleras)

1.9.3.2 Eslingas

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

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.

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

Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotados con pestillo de seguridad.

Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

Se prohibirá, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km. /h.

Limpieza y orden en la obra.

Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad.

1.9.3.3 Pasarelas y rampas

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

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.

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

La anchura mínima será de 60 cm.

Los tablones que componen la pasarela o rampas serán como mínimo de 20 x 7 cm. de sección, siendo de madera sana y escuadrada.

Los tablones que forman el piso de la pasarela o rampa se dispondrán de forma que no puedan moverse o producir basculamiento, mediante travesaños, debiendo quedar garantizada la estabilidad del piso.

Se instalarán dispositivos o anclajes que eviten el deslizamiento de la pasarela.

Se mantendrán libres de obstáculos, facilitando su acceso.

Se adoptarán las medidas necesarias para que el piso no resulte resbaladizo.

Las pasarelas situadas a más de 2 m. de altura sobre el suelo o piso dispondrán de barandillas resistentes, a ambos lados, de 90 cm. de altura con listón intermedio y rodapié de 20 cm.

Las pasarelas se instalarán en zonas libres de riesgo de caída de objetos y se protegerán mediante pantallas horizontales o marquesina.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Zapatos con suela antideslizante.
- Arnese anticaídas.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Botas de seguridad (según los casos)
- Guantes de cuero (montajes de los elementos auxiliares)

1.10 DAÑOS A TERCEROS

Únicamente se deberá tener en cuenta como daños a terceros la señalización dentro de la obra.

Se deberá considerar la siguiente señalización.

- Señalización para indicar la presencia obligada de los equipos de protección individual cuando sea preciso.
- Señalización para impedir el acceso a la obra a terceras personas y señalar los riesgos de la obra.
- Señalización para zanjas, aparatos con tensión o zonas que impliquen un riesgo considerable dadas las características de ejecución de la obra.

Todo debe venir referenciado según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

1.10.1.1 Visitas del personal técnico

Se considerarán las visitas del personal técnico en la obra que vendrán detalladas y definidas con cierta periodicidad en el futuro plan de seguridad y salud de la obra.

Para ello se consideran equipos de protección individuales extras como son chalecos reflectantes y cascos homologados para que el personal técnico o visitas externas que hagan presencia en la obra, puedan disponer de los equipos de protección individual adecuados.

1.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS CON CARÁCTER GENERAL

1.11.1 Disposiciones relativas a los lugares de trabajo en las obras

Las presentes disposiciones mínimas serán de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

1.11.1.1 Estabilidad y solidez

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

1.11.1.2 Instalaciones de suministro y reparto de energía

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

1.11.1.3 Vías y salidas de emergencia

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como el número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

1.11.1.4 Detección y lucha contra incendios

- a) Según las características de la obra y según la dimensión y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) 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. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

1.11.1.5 Ventilación

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

1.11.1.6 Exposición a riesgos particulares

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

1.11.1.7 Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

1.11.1.8 Iluminación

- a) En los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer en la medida de lo posible de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

1.11.1.9 Vías de circulación y zonas peligrosas

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizadas a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

1.11.1.10 Espacio de trabajo, orden y limpieza

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Deberán mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas, segregar y depositar los residuos en los contenedores habilitados en obra, acopiar correctamente los escombros en la obra, retirar los materiales caducados y en mal estado del almacén de la obra y mantener las instalaciones de limpieza personal y de bienestar en las obras en condiciones higiénicas.

1.11.1.11 Primeros auxilios

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de Seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

1.11.1.12 Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuera necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

1.11.1.13 Locales de descanso o alojamiento

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamientos fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

1.11.1.14 Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

1.11.1.15 Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

1.11.1.16 Disposiciones varias

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores, deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.11.2 Disposiciones relativas a los puestos de trabajo en el interior de los locales

1.11.2.1 Estabilidad y solidez

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

1.11.2.2 Puertas de emergencia

- a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

1.11.2.3 Ventilación

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

1.11.2.4 Temperatura

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

1.11.2.5 Suelos, paredes y techos de locales

- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

1.11.2.6 Puertas y portones

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

1.11.2.7 Dimensiones y volúmenes de aire en los locales

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

1.11.3 Relativas a puestos de trabajo en el exterior de los locales

1.11.3.1 Estabilidad y solidez

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
 - 1. El número de trabajadores que los ocupen.
 - 2. Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
 - 3. Los factores externos que puedan afectarles.

En caso de que los soportes y demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

1.11.3.2 Caída de objetos

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectivas.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

1.11.3.3 Caídas de altura

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a dos metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 cm y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamientos de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus

condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquiera otra circunstancia.

1.11.3.4 Andamios y escaleras

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
 - 1. Antes de su puesta en servicio.
 - 2. A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - 3. Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

1.11.3.5 Instalaciones, máquinas y equipos

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán
 - 1. Ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
 - 2. Durante su manipulación, respetar la señalización interna de la obra.
 - 3. No utilizar la maquinaria para transportar a personal.
 - 4. Realizar los mantenimientos periódicos conforme las instrucciones del fabricante.
 - 5. Circular con precaución en las entradas y salidas de la obra.
 - 6. Vigilar la circulación y la actividad de los vehículos situados en el radio de trabajo de la máquina.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
 - 1. Estar bien proyectados y contruidos y teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de ergonomía.
 - 2. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3. Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 4. Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

1.11.3.6 Instalaciones de distribución de energía

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico áreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizará una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

1.11.3.7 Otros trabajos específicos

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Así mismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

1.12 DOCUMENTOS PARA SER CUMPLIMENTADOS

Los documentos que han de ser documentados son los siguientes:

1. **Acta de nombramiento** del delegado de Prevención
2. Documento justificativo de la **recepción de prendas** de protección personal.
3. **Documento de compromiso para las empresas subcontratantes** en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud.

1.13 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.13.1 Reconocimiento médico

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

1.13.2 Botiquines

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado acorde con el anexo VI. A). 3 del Real Decreto 486/97, de 14 de abril. Aunque no sea una obligación con imperativo legal, se le recomienda para su fácil uso la división del botiquín en dos en dos partes diferenciadas, con el siguiente contenido:

KIT DE CURAS: (Guantes, Desinfectante y antisépticos autorizados, desinfectante de manos, mascarillas de protección, toallitas desinfectantes para heridas, vendas, gasas, apósitos, férulas, puntos de aproximación, manta térmica, tijeras y navaja, pinzas, linterna y D.E.S.A.).

Además de una copia visible de los teléfonos de emergencia y centros cercanos.

MEDICACIÓN: (Cremas para picaduras y quemaduras, antihistamínicos, corticoides, adrenalina, analgésicos, jeringas y agujas).

1.13.3 Asistencia accidentados

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Ante cualquier accidente ocurrido en la obra, sea cual sea su gravedad (leve, grave o mortal), este ha de ser notificado al Coordinador de Seguridad y Salud, al director de Obra y a la Autoridad Laboral para su conocimiento y efecto.

Centros asistenciales más próximos:

- **Centro de Salud de San Pedro**
6 min (6,9 Km) Carretera de la Rambla, 4, Albacete
Teléfono: 967 35 80 61
- **Centro de Salud de Balazote**
16 min (16,4 Km). C/ Cervantes 1 Balazote (Albacete)
Teléfono: 967 36 00 37
- **Complejo Hospitalario Universitario de Albacete**
49 min (53,5 Km). Calle Hermanos Falcó 37, 02006 Albacete
Teléfono: 967 59 71 00

Gráficamente:



Ilustración 1. Ubicación de los centros sanitarios para asistencia.

1.13.4 Protocolo en caso de accidente

- Detección de la Emergencia

Todo Trabajador deberá ser capaz de identificar las situaciones de emergencia. En caso de duda se procederá del mismo modo que una emergencia, hasta que el jefe de emergencia tome a cargo la situación determine lo contrario.

- Primera actuación y auxilios

Una vez detectada la Emergencia, se valorará la situación y se aplicaran aquellas medidas de primeros auxilios por parte del personal cualificado e instruido. Para un correcto auxilio de una víctima de accidente hay que seguir el protocolo P.A.S. (Proteger, avisar y socorrer).

En todo caso de se deberá dar prioridad absoluta a la atención y traslado de los lesionados oportunamente.

Junto a las medidas de evaluación y auxilio, se debe iniciar, de inmediato las medidas de comunicación de la emergencia, al equipo de primera intervención y si estos no son suficientes para paliar la emergencia, los cuales deberán seguir la siguiente pauta.

Se comunicará a los Servicios Públicos de Emergencia en la forma más clara lo que sucedió:

- a) Indicar si existen personas, equipos o instalaciones comprometidas
- b) Indicar en la forma más precisa posible el lugar en que sucedió
- c) Describir las medidas que se han tomado hasta el momento

- Acordonamiento del Área

Una vez confirmada la emergencia se procederá a impedir el acceso al sector con los medios que se tengan disponibles, ya sean físicos o humanos, permitiéndose el paso solo a aquellas personas que sean requeridas (equipo de primera intervención) para enfrentar la emergencia y/o Servicios Públicos de Emergencias.

También se detendrán todos los trabajos en el área de la emergencia, permitiéndose solo trabajos o tareas que ayuden a enfrentarla.

- Término de la emergencia

Solo el jefe de emergencia estará facultado para indicar cuando ha cesado la condición de emergencia.

Las condiciones normales de trabajo solo se pueden restablecer una vez decretado el cese de la emergencia.

Una vez finalizada la emergencia se debe de confeccionar un informe técnico que permita establecer las causas o condiciones que la produjeron, asimismo deberá indicar las medidas que será necesario implementar para evitar la repetición del evento.

- Teléfonos de emergencia

Todos los teléfonos de Emergencias deberán estar en lugares visibles en las oficinas y lugares de fácil acceso. Dichos números se relacionan en el apartado 1.12.3 del presente documento.

- Parte de Accidente

El parte de accidente deberá indicar lo siguiente: La obra, el día, el mes y año que se ha producido el accidente, hora de producción del accidente, nombre del accidentado, categoría profesional y oficio del accidentado, su domicilio, el lugar (tajo) de trabajo en el que se produjo el accidente, causas del accidente, importancia aparente del accidente, posible especificación sobre fallos humanos, lugar, persona y forma de producirse la primera cura (en el caso de que la hubiese), lugar de traslado para hospitalización (en el caso de lo hubiese), testigos del accidente, informe que contenga como se hubiera podido evitar y ordenes inmediatas para ejecutar.

- Parte de deficiencias

El parte de deficiencias deberá indicar lo siguiente: La fecha, la observación y el lugar en el que se ha producido la observación (tajo), acompañado de un informe sobre la deficiencia observada y estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

1.13.5 Actuaciones en la obra en vistas de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo

podrían ser causa de riesgos importantes. Aun así, el visitante será acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

1.14 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de las mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas en chapa y dotadas de calefacción, mediante radiadores eléctricos con el siguiente desglose de unidades:

- 1 UD. Caseta para aseos
- 1 UD. Caseta para comedor
- 1 UD. Caseta para vestuarios con taquillas

La caseta para los aseos estará dotada de:

- DOS (2) inodoros en cabinas aisladas con puerta de cierre interior, con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas.
- DOS (2) lavabos.
- DOS (2) duchas instaladas en cabina aislada con puerta de cierre interior, con dotación de agua fría y caliente y percha para colgar la ropa.
- UN (1) calentador eléctrico de 50 litros.

La caseta para comedor estará dotada de:

- UNA (1) Mesas de madera con capacidad para 10 personas.
- DOS (2) bancos de madera con capacidad para 5 personas.
- DOS (2) recipientes de recogida de basuras.

Todas estas instalaciones estarán acorde a la legislación vigente, dispuestas para 8 trabajadores durante 6 meses de ejecución, cumpliendo con las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en el apartado 15 del Anexo IV (Parte A) del R.D. 1627/97" y el artículo 40 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.15 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

1.16 SEGURIDAD FRENTE AL COVID-19

La vía de transmisión entre humanos se considera similar al descrito para otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos.

Medidas de Prevención:

Las medidas higiénicas establecidas desde el primer día tanto por el Gobierno de España y la Organización Mundial de la Salud son las siguientes:

- Una buena higiene de manos de forma periódica.
- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos.
- Al toser y/o estornudar cubrir la nariz y la boca con un pañuelo desechable o con el antebrazo.
- Evitar el contacto con personas, así como establecer una distancia mínima de seguridad de al menos 2 metros entre personas.

Qué hacer en caso de detectar síntomas:

- En primer lugar, es conveniente mantener la calma y no alarmarse.
- Permanecer en casa e intentar aislarse del resto de miembros de su familia, para así evitar que se puedan contagiar.
- No acudir directamente al Centro Sanitario (Hospital o Centro de Salud).
- Contactar con los teléfonos facilitados por el Ministerio de Sanidad de atención telefónica para casos leves de COVID-19, siendo éste el 900 121 212, o en la web www.mscbs.gob.es.
- No se deberá tomar medicamentos como Ibuprofeno y/o corticoides, ya que pueden producir un empeoramiento de la situación de la persona.

El recurso preventivo, en primer término, y el jefe de obra, serán los encargados de asegurarse que las medidas preventivas aquí recogidas son seguidas por toda persona en el centro de trabajo.

Los contratistas justificarán que todo trabajador haya sido informado de los riesgos, procedimientos y medidas preventivas en relación con el Covid-19.

Si el trabajador ha tenido algún caso de enfermedad por COVID 19 declarado o sospechoso en su entorno directo o si ha tenido contacto estrecho con un caso, NO SE PRESENTARÁ EN EL CENTRO DE TRABAJO y

habrá de comunicarlo inmediatamente a la empresa, para valorar la situación y consensuar las medidas a adoptar.

Se considera "contacto estrecho" cuando se ha permanecido a una distancia menor de dos metros de un caso probable o confirmado durante un tiempo continuado (dependerá de cada caso y del criterio de las autoridades o facultativos).

No acudir al centro de trabajo y comunicarlo a la empresa, si se presentan los siguientes síntomas: fiebre, cansancio y tos seca. Algunos también sufren dolores, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta o diarrea.

En este caso, se recomienda consultar su caso a través los teléfonos habilitados para atención a posibles enfermos, con objeto de que le indiquen el tratamiento y el procedimiento a seguir y el aislamiento en su domicilio durante 14 días (salvo indicación en contra de los especialistas sanitarios).

Si además de estos síntomas, se presenta dificultad para respirar (disnea), se debe llamar al teléfono de emergencias habilitado en cada Comunidad. Para el caso de las Obras de Ciclo Hídrico, al localizarse todas ellas en el ámbito de la Comunidad Valenciana el teléfono es el 900300555.

Además, ante estos síntomas, se deberá informar a la empresa lo antes posible, por el procedimiento habitual, para poder alertar al personal con el que se haya mantenido contacto y que se puedan tomar las medidas preventivas que procedan.

Los trabajadores que padezcan alguna de las causas que los conviertan en especialmente sensibles al COVID-19: afecciones respiratorias (asma, bronquitis crónica,...) o cardíacas, hipertensión, diabetes, trastornos inmunitarios, problemas renales, embarazo o lactancia natural, o en tratamiento de quimioterapia o inmunosupresores deberán comunicarlo a la persona asignada por la empresa para este caso para que, con la máxima confidencialidad, sean adoptadas las medidas de protección adecuadas a cada caso.

1.17 PRESUPUESTO

El resumen del presupuesto queda reflejado en el Documento nº 4 del presente Estudio de Seguridad y Salud.

En Murcia, junio de 2023.



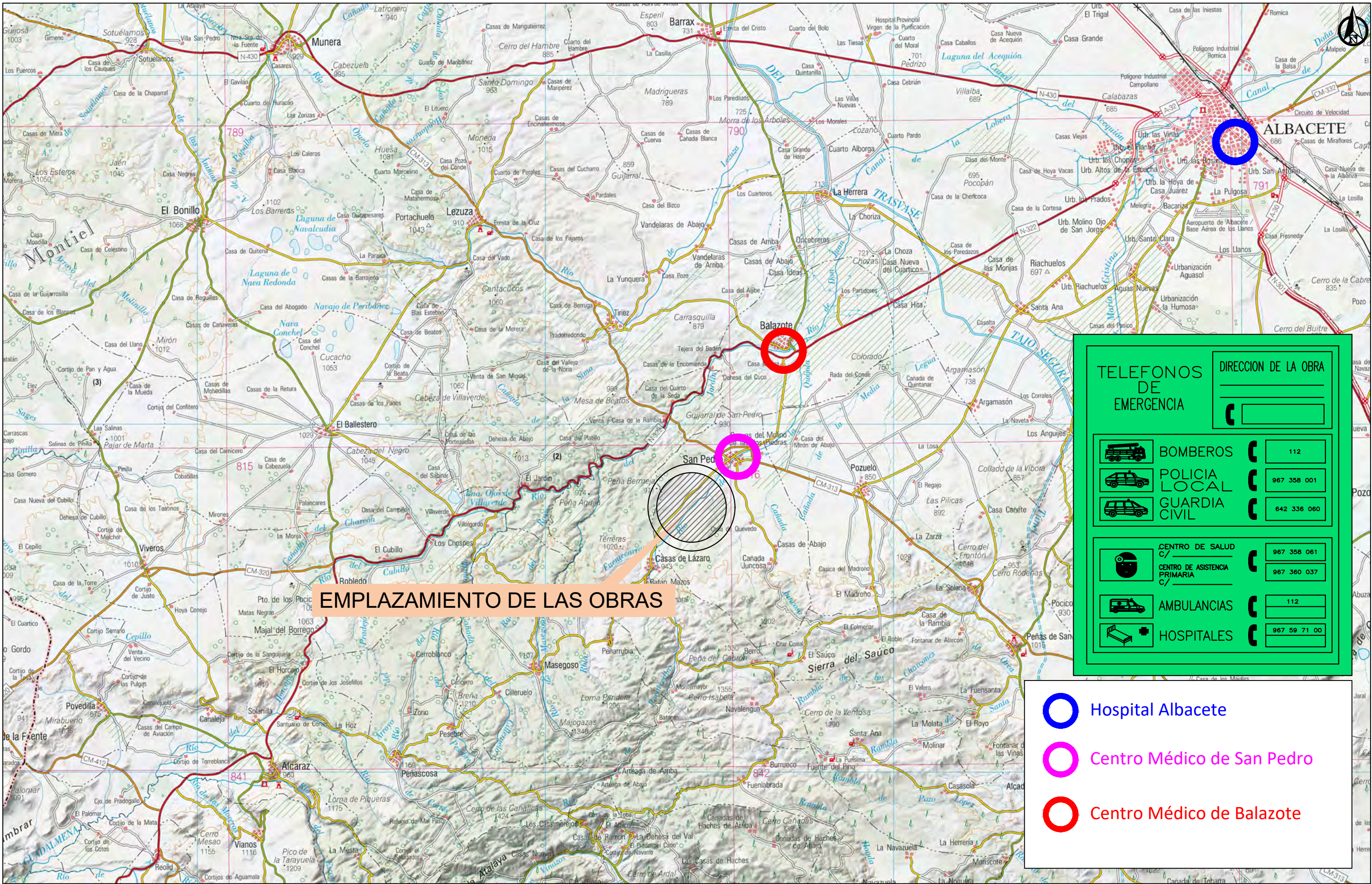
Fdo.: EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA
INGENIERO AGRÓNOMO
CURSO "Coordinador de Seguridad y Salud en el Sector de la Construcción (200 h)
COLEGIADO N.º 3.000.562

2 PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

- 0. Situación hospitales
- 1. Detalles.
- 2. Protecciones (2 hojas).
- 3. Señalización (3 Hojas)
- 4. Movimiento de tierras (2 Hojas).
- 5. Riesgo eléctrico (2 Hojas)



TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

	BOMBEROS	112
	POLICIA LOCAL	967 358 001
	GUARDIA CIVIL	642 336 060
	CENTRO DE SALUD C/	967 358 061
	CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA C/	967 360 037
	AMBULANCIAS	112
	HOSPITALES	967 59 71 00

- Hospital Albacete
- Centro Médico de San Pedro
- Centro Médico de Balazote

PROMOTOR COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN SAN PEDRO, ALBACETE		EQUIPO TÉCNICO ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3300562 COIARM	NOMBRE DEL PROYECTO PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE		ESCALA 1/200.000	TAMAÑO A3	Nº DE PLANO 00	
EMPLAZAMIENTO TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	FECHA JUNIO 2023		TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN DE HOSPITALES				Nº DE HOJA 1 DE 1	

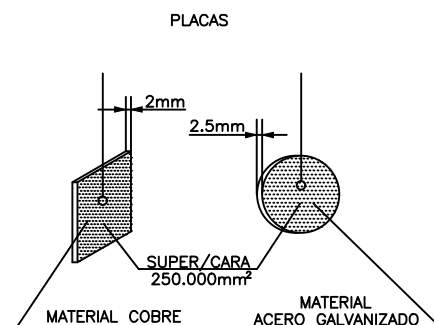
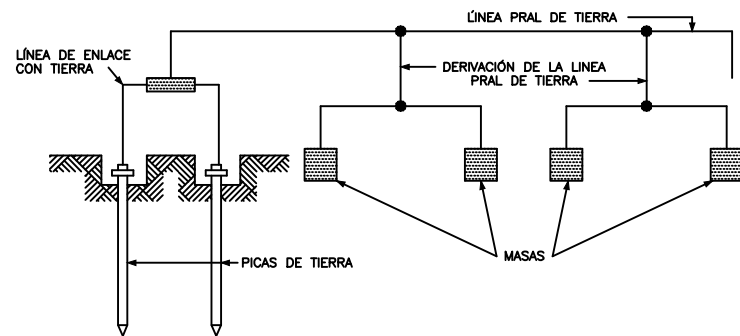


TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

ELECTRODOS EN PARALELO

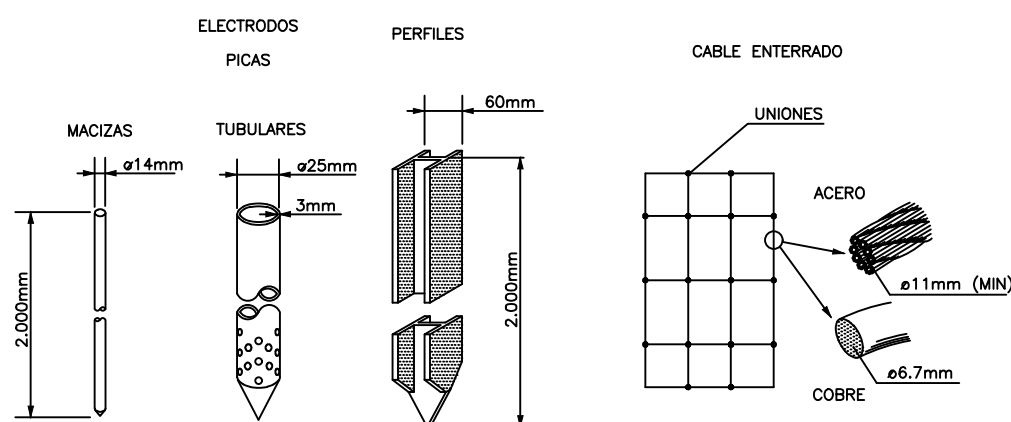
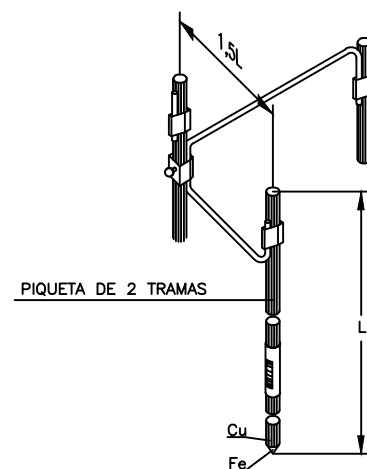


TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 - \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

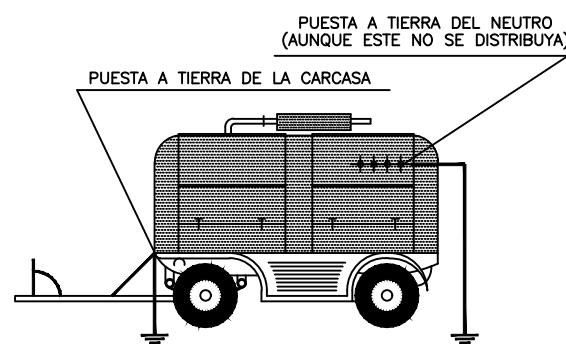
LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A



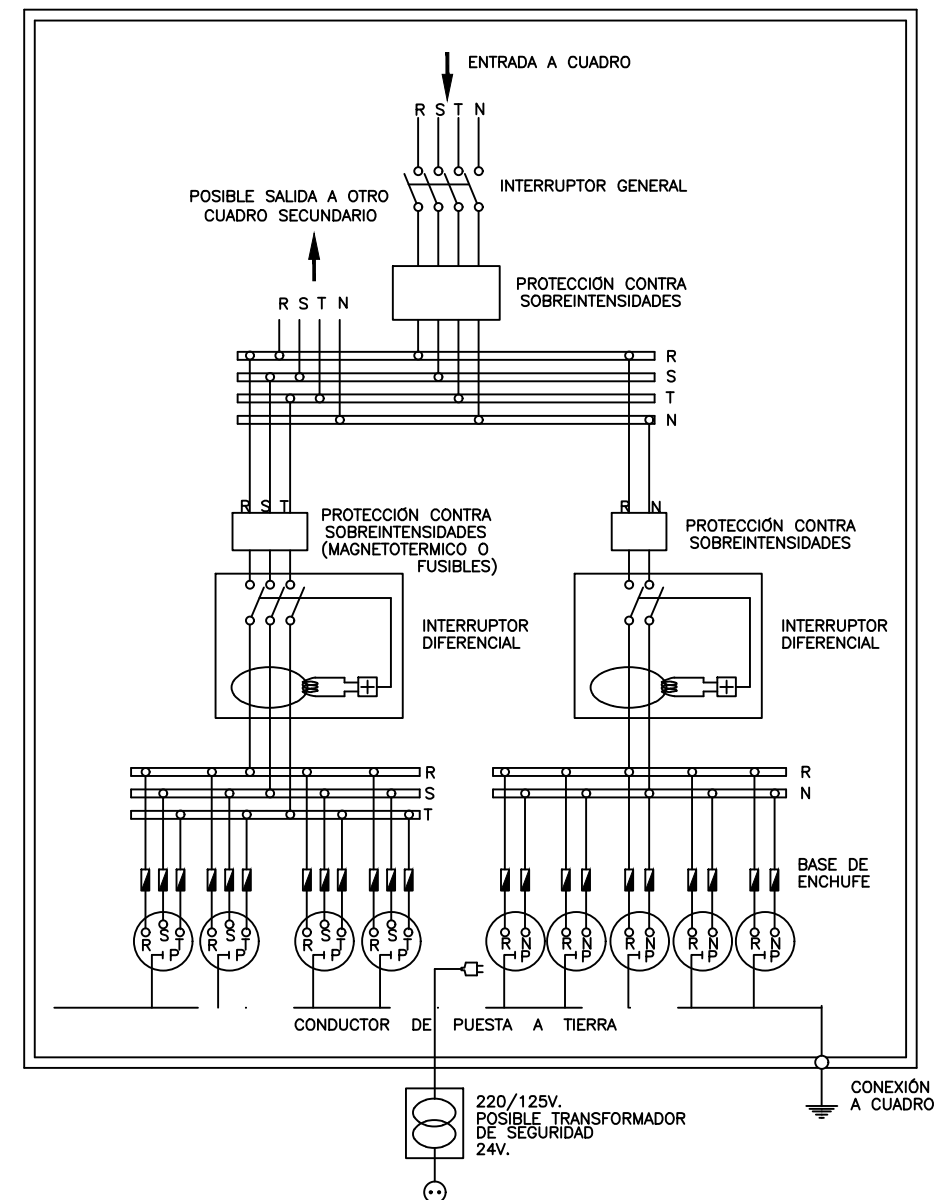
CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

GRUPO ELECTROGENO



CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA ESQUEMA DE INSTALACIÓN



NOTA.- LA SENSIBILIDAD DEL RELÉ DIFERENCIAL ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA ($I_a \leq 300mA$)

PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

moval
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

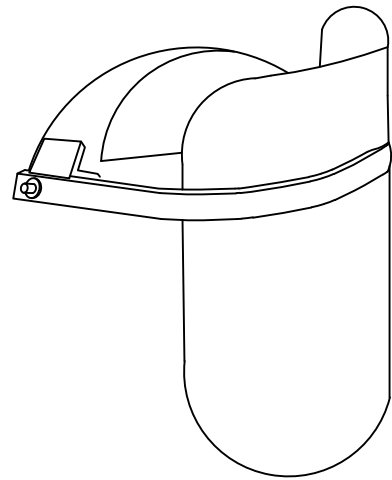
ANEJO Nº 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

ESCALA

TAMAÑO
A3

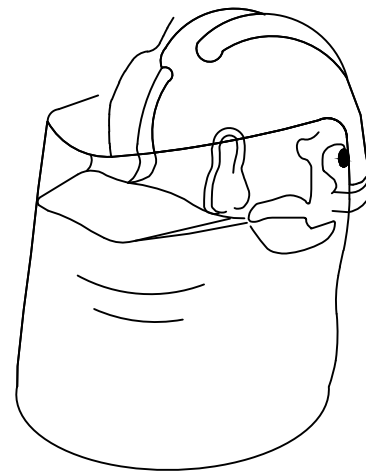
Nº DE PLANO 01
Nº DE HOJA 1 DE 1

PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE ACETATO TRANSPARENTE
CON ADAPTADOR A CASCO

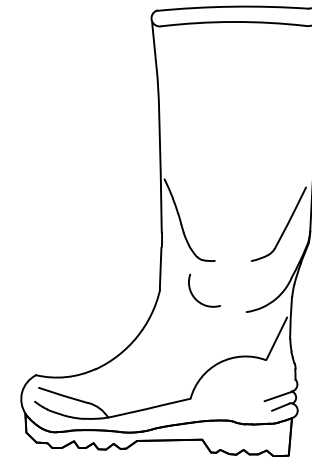
PROTECCION CRANEAL



CASCO DE SEGURIDAD
CON PANTALON ANTIPROYECTABLE
VISOR ABATIBLE
NORMATIVA MT-1

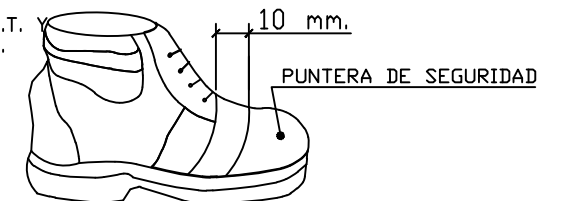
BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA

PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA A LA GRASA E HIDROCARBUROS

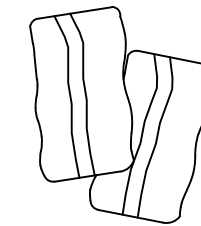


BOTA PARA ELETRICISTA

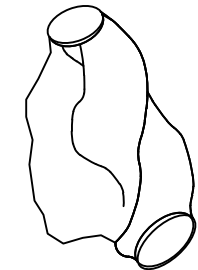
PUNTERA DE PLASTICO
TRABAJOS PARA B.T. Y
MANIOBRAS EN A.T.



ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL

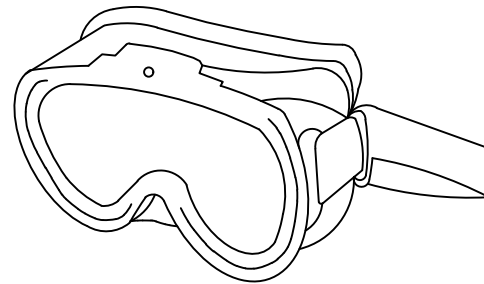


POLAINAS

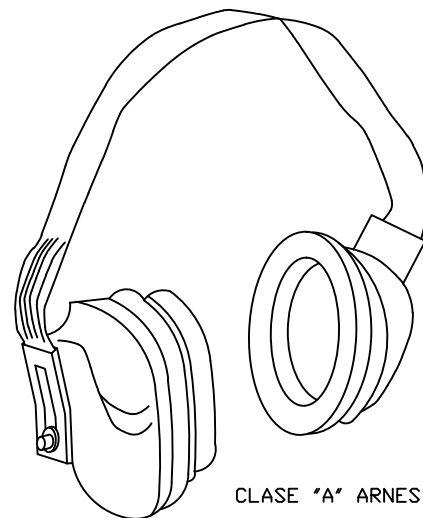


MANGUITOS

GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

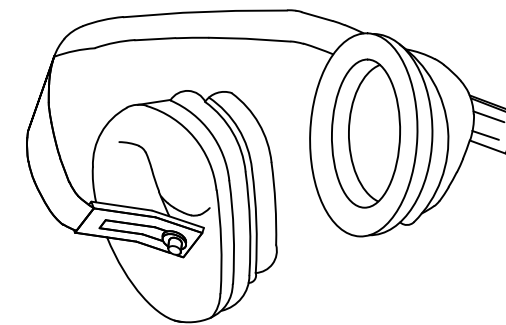


PROTECTORES DE OIDOS

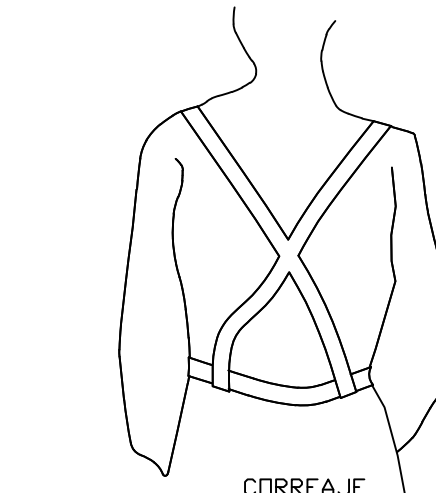
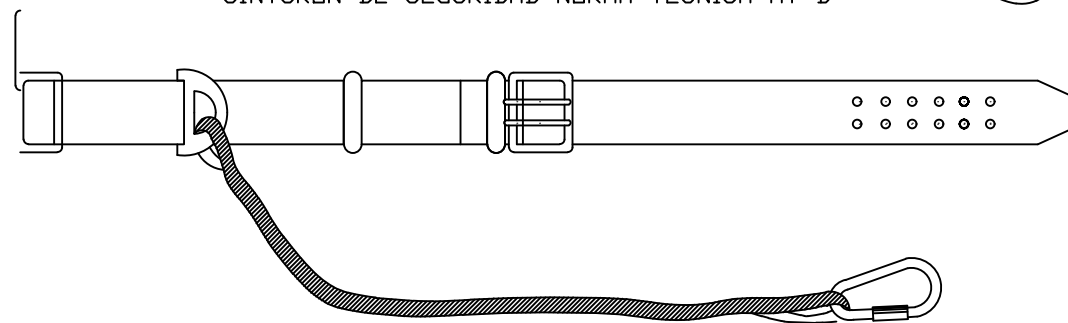


CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA

CLASE "C" ARNES EN LA NUCA

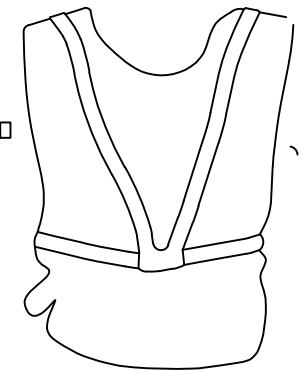



CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B

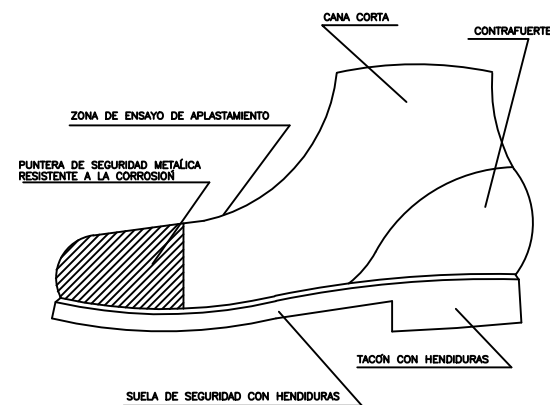


CORRAJE

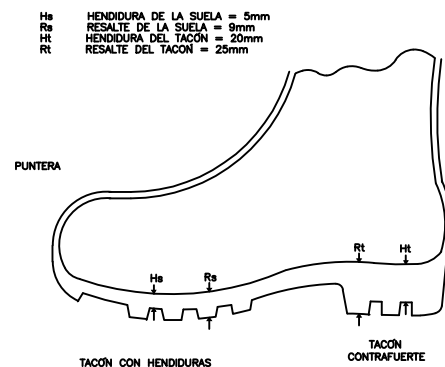
CHALECO



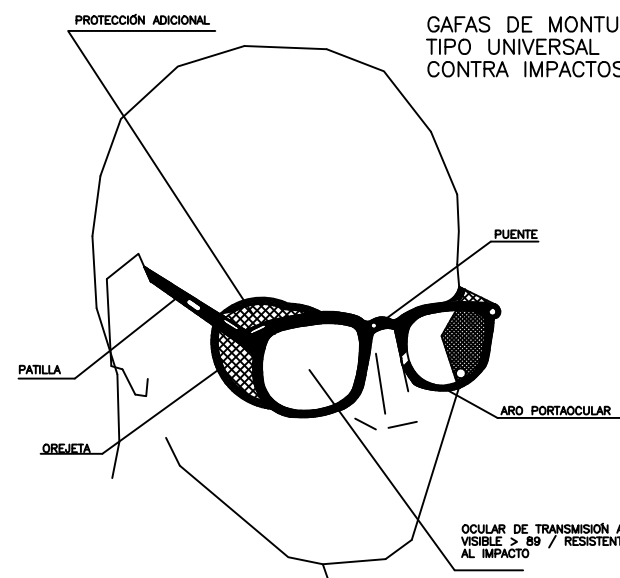
PROMOTOR COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN SAN PEDRO, ALBACETE		EQUIPO TÉCNICO  ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3700562 COIARM		NOMBRE DEL PROYECTO PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	FECHA JUNIO 2023			TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES	ESCALA	TAMAÑO A3	Nº DE PLANO 02 Nº DE HOJA 1 DE 2



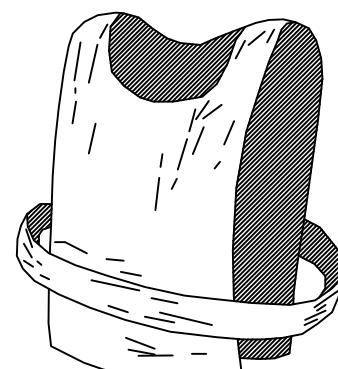
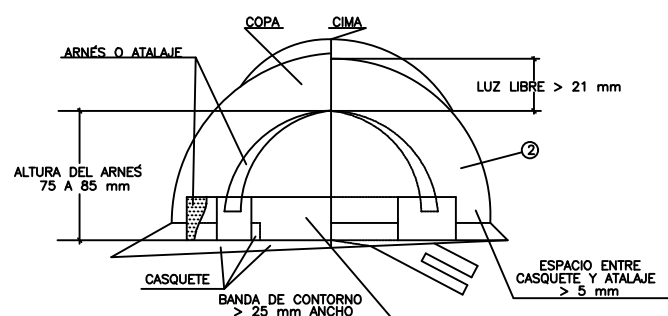
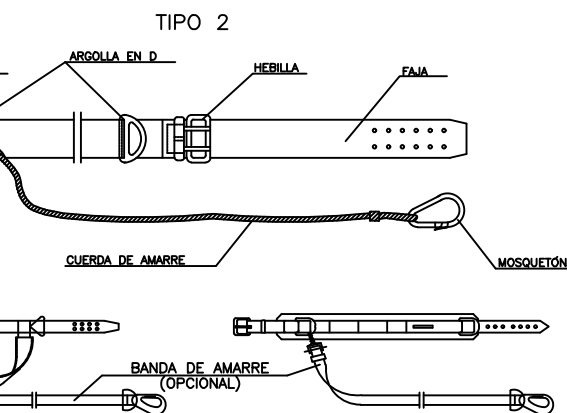
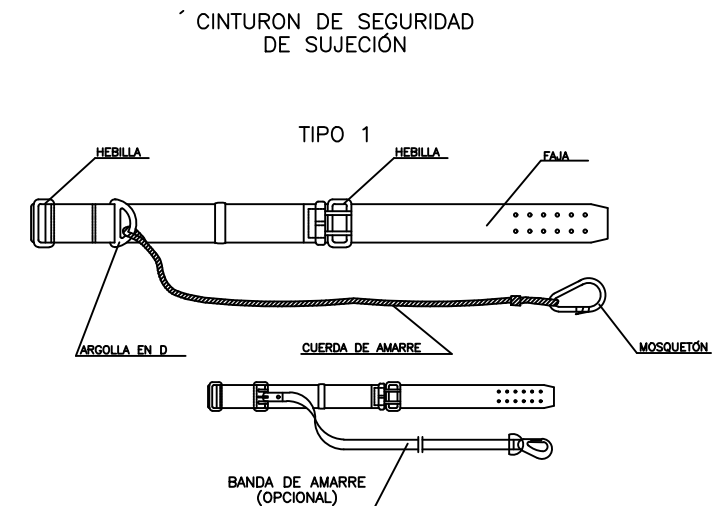
BOTA DE SEGURIDAD



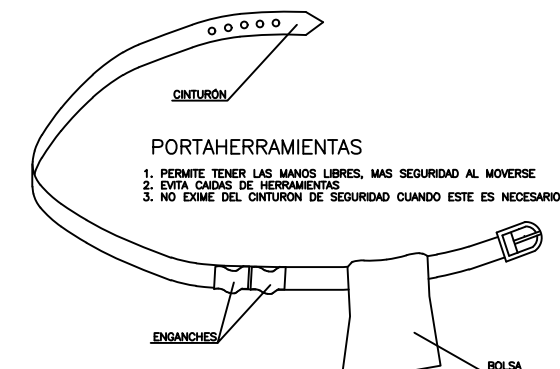
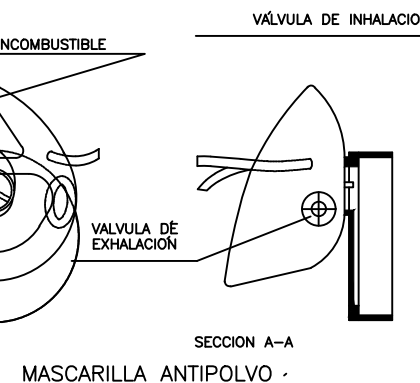
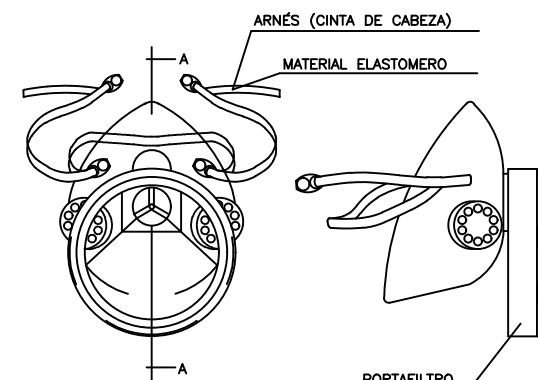
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



CHALECO REFLECTANTE

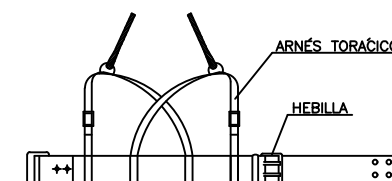


PORTAHERRAMIENTAS
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
2. EVITA CAÍDAS DE HERRAMIENTAS
3. NO EXIME DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

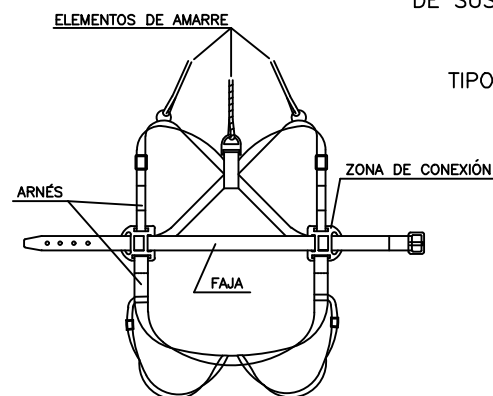
Cotas en metros

CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

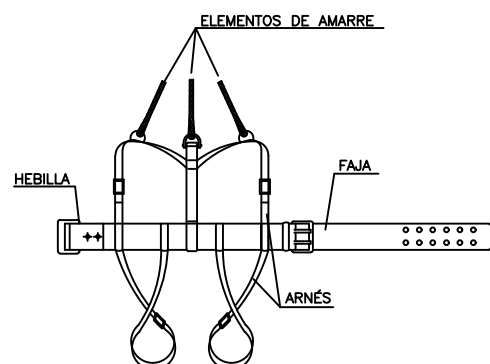
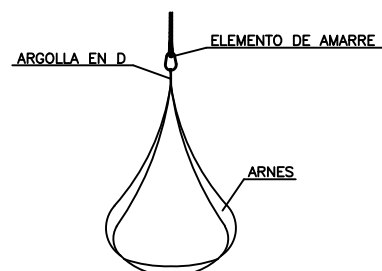
SEGÚN R.D. 773/1.997
Y R.D. 1407/1.992



1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGIDO HIDRÓFUGO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



TIPOS 2 Y 3



PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO



ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3/00562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

ANEJO Nº 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES

ESCALA
S/E

TAMAÑO
A3

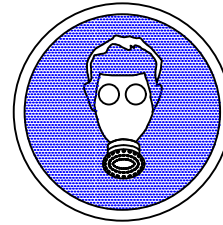
Nº DE PLANO 02
Nº DE HOJA 2 DE 2

ES OBLIGATORIO SEGUIR LAS NORMAS DE SEGURIDAD

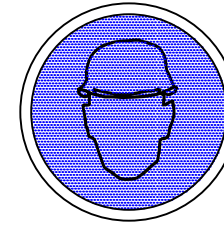


**PROHIBIDO EL PASO A TODA
PERSONA AJENA A LA OBRA**

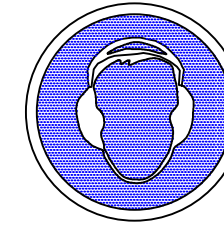
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN TODA LA OBRA



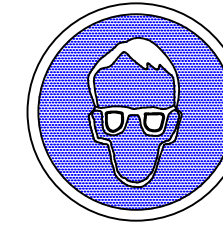
USO MASCARILLA



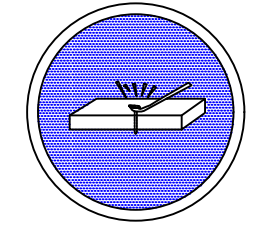
USO CASCO



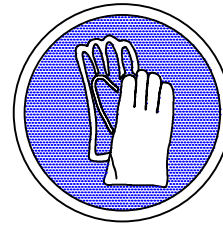
USO PROTECTORES
AUDITIVOS



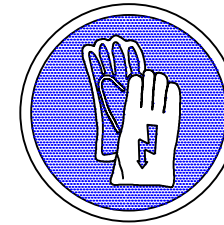
USO GAFAS



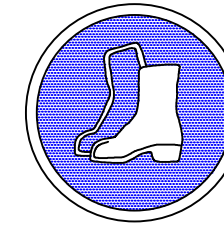
ELIMINAR PUNTAS



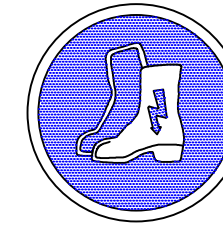
USO GUANTES



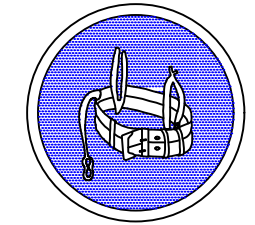
USO GUANTES
AISLANTES



USO BOTAS



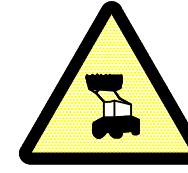
USO BOTAS
AISLANTES



USO CINTURON
DE SEGURIDAD



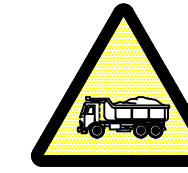
CAIDA DE OBJETOS



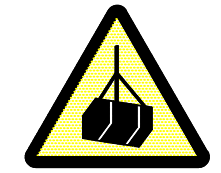
MAQUINA PESADA
EN MOVIMIENTO



CAIDA A DISTINTO
NIVEL



PELIGRO
CAMIONES



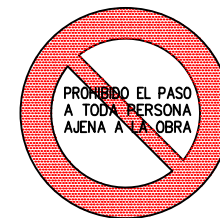
RIESGO CARGAS
SUSPENDIDAS



ALTO. NO PASAR
PROHIBIDO EL PASO
A LOS PEATONES



PROHIBIDA
LA ENTRADA



PROHIBIDO EL PASO
A TODA PERSONA
AJENA A LA OBRA



PROHIBIDO
EL PASO

PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

moval
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL N° 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

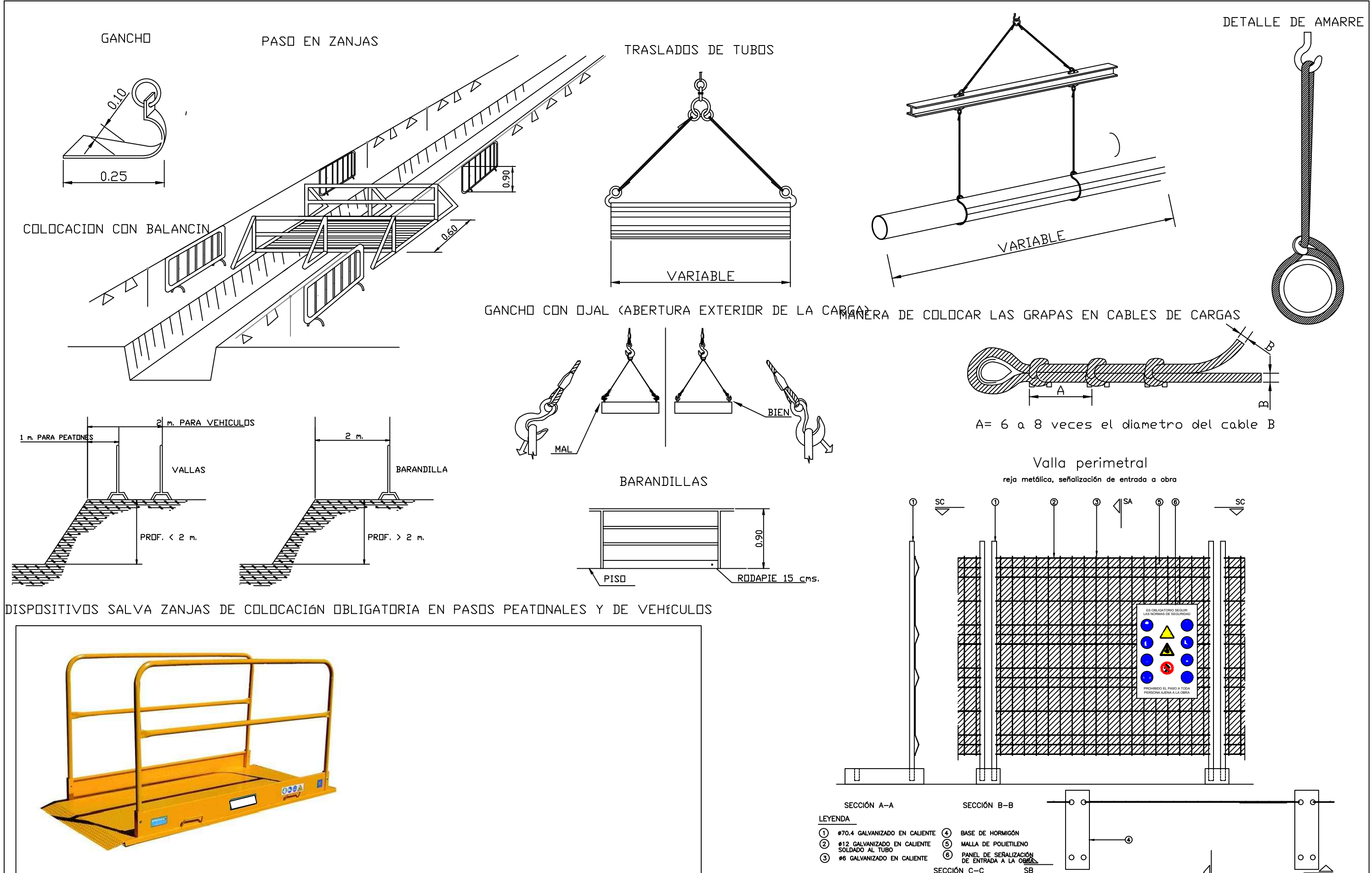
TÍTULO DEL PLANO


ANEJO N° 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN

ESCALA
S/E

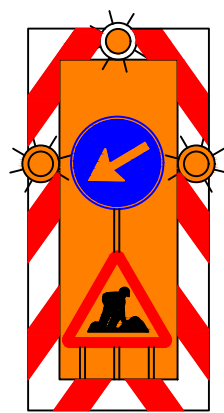
TAMAÑO
A3

N° DE PLANO 03
N° DE HOJA 1 DE 3



PROMOTOR COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN SAN PEDRO, ALBACETE		EQUIPO TÉCNICO  ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3/00562 COIARM		NOMBRE DEL PROYECTO PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	FECHA JUNIO 2023	TÍTULO DEL PLANO ANEJO Nº 2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN		ESCALA S/E	TAMAÑO A3	Nº DE PLANO 03	Nº DE HOJA 2 DE 3

Señales de balizamiento
panel de precaución por obras



Señales de balizamiento
aproximación peligro-obra



Señales de balizamiento
barrera de prohibición de paso



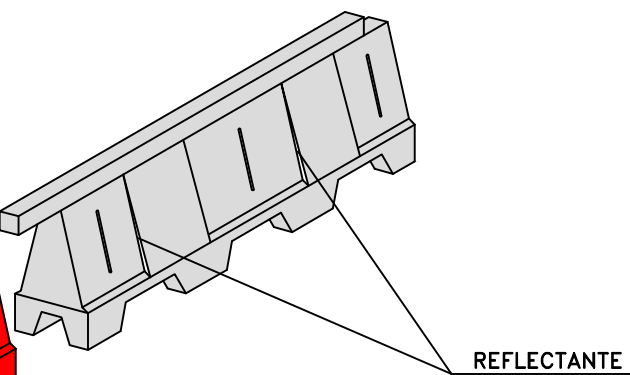
Señales de balizamiento
dirección provisional lejana



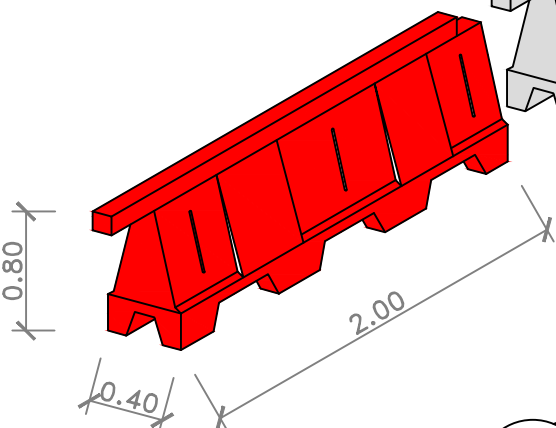
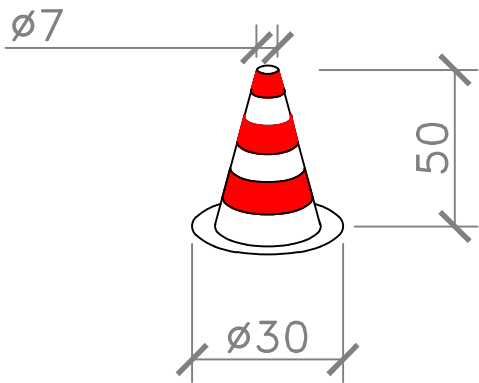
Señales de balizamiento
dos direcciones provisionales lejanas



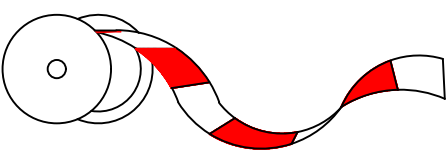
BARRERA NEW JERSEY



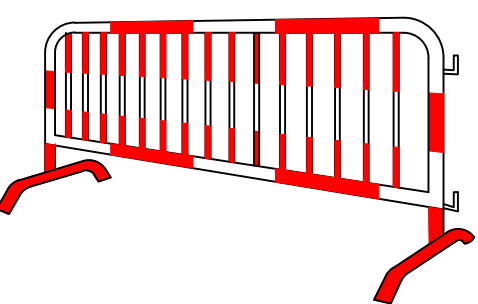
Señales de balizamiento
cono de prohibición de paso



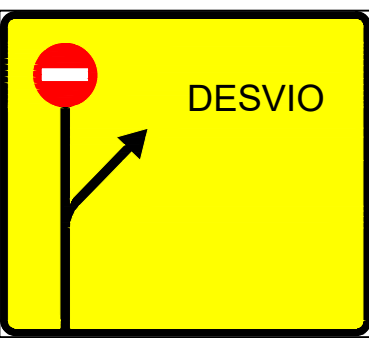
CINTA BALIZAMIENTO



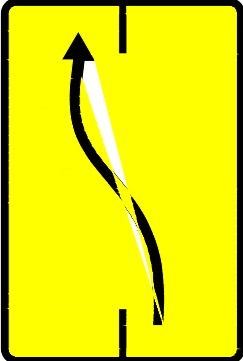
VALLAS DESVIO TRAFICO



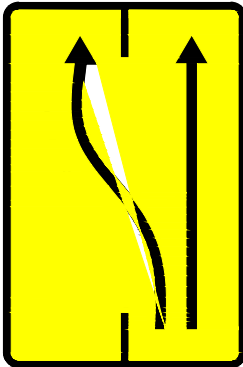
Señales de indicación
desvío por carretera cortada



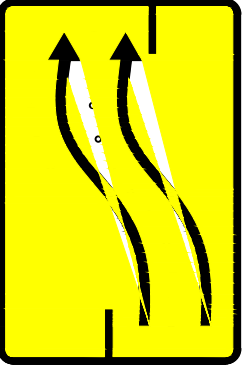
Señales de indicación
desvío vía



Señales de indicación
desvío 1 carril



Señales de indicación
desvío 2 carriles



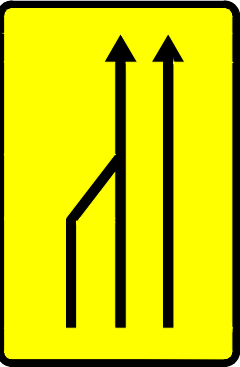
Señales de indicación
distancia



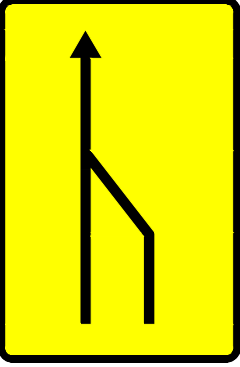
Señales de indicación
distancia



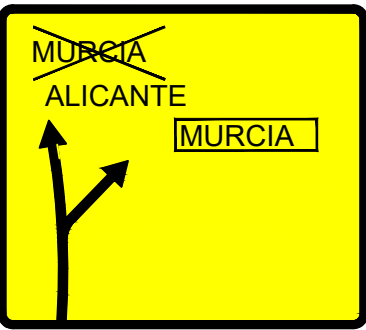
Señales de indicación
fin de calzada izquierda



Señales de indicación
fin de calzada derecha



Señales de indicación
dirección cortada



Señales de indicación
dirección



PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO



ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

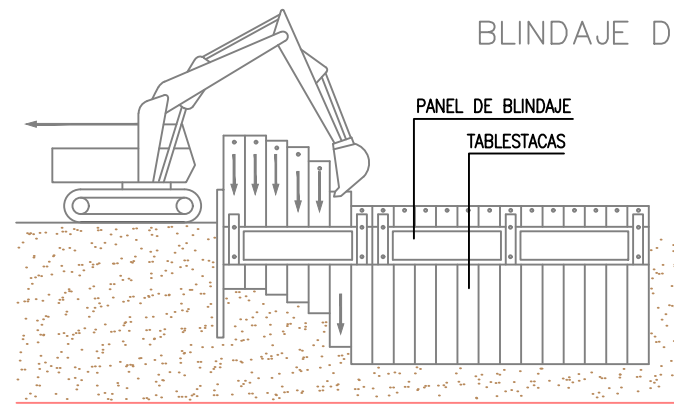
TÍTULO DEL PLANO

ANEJO Nº 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN

ESCALA
S/E

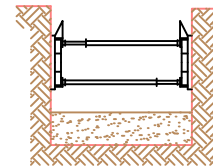
TAMAÑO
A3

Nº DE PLANO 03
Nº DE HOJA 3 DE 3

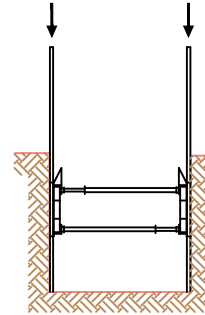


BLINDAJE DE ZANJAS POR PANELES CON CAMARA.

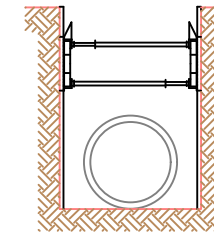
INSTALAR EL PANEL Y AJUSTARLO
POR EL HUSILLO AL ANCHO DE LA ZANJA



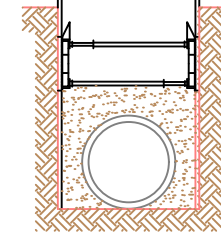
INTRODUCIR LAS TABLESTACAS POR
PRESION, VIBRACION O HINCADO.



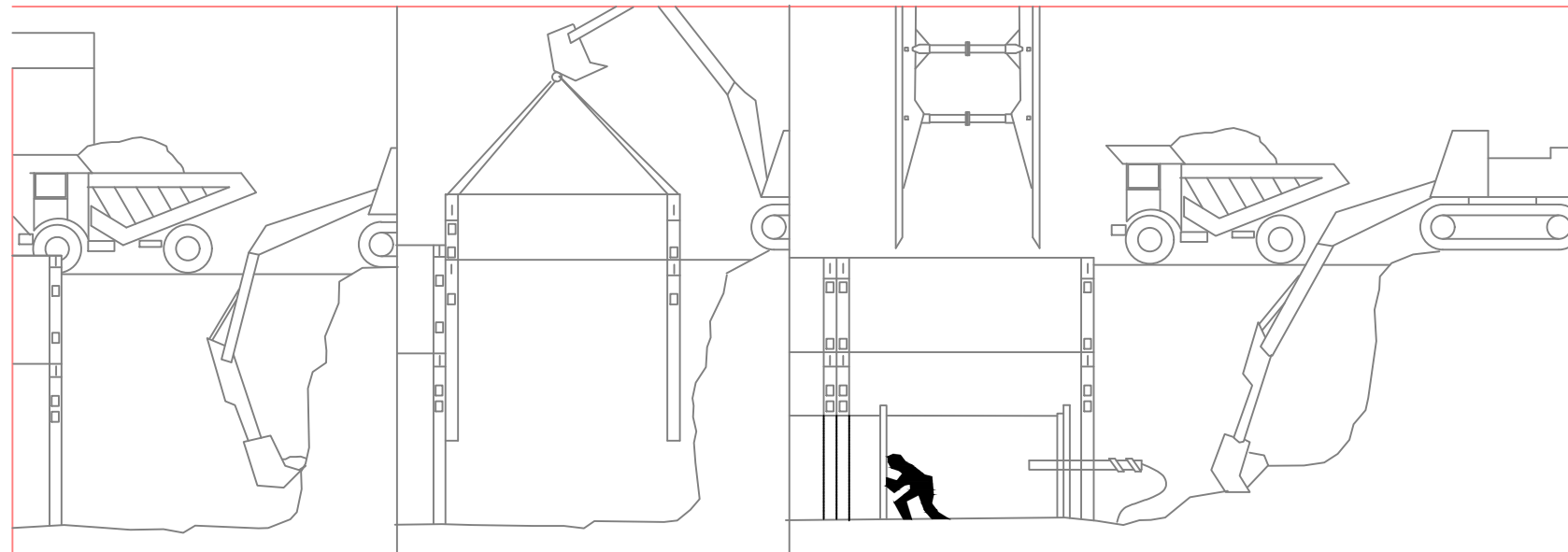
ENTIBACION CON CAMARA TERMINADA
TABLESTACAS APOYADAS SOBRE PANELES
Y EN EL SUELO DE LA ZANJA.



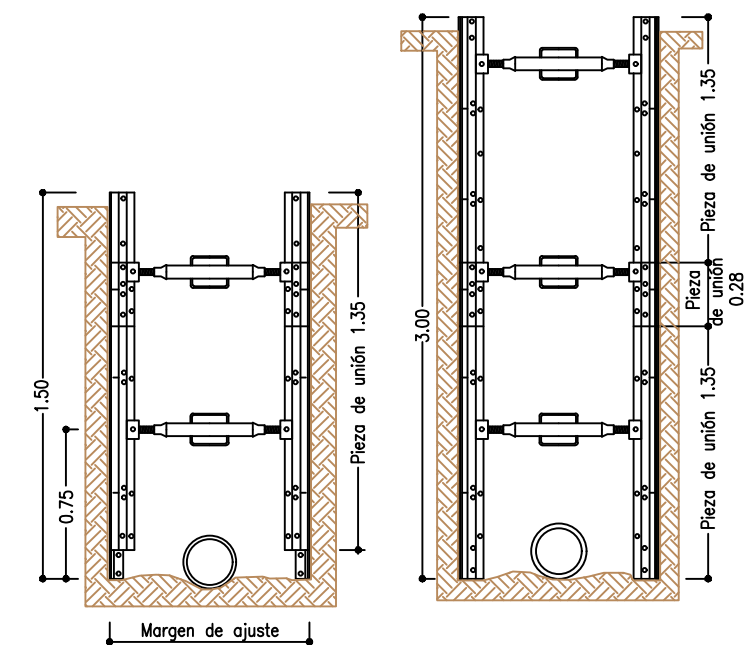
EXTRACCION POR EQUIPOS
DE VIBRACION.



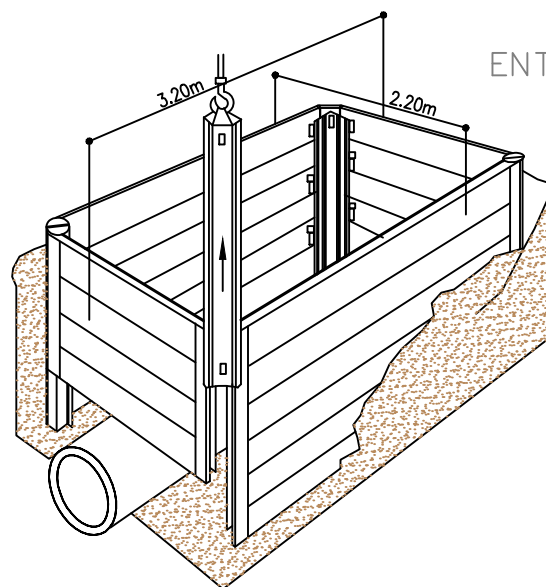
ENTIBACION POR PANELES EN ZANJAS DE HASTA 6 m. DE PROFUNDIDAD Y 5 m. DE ANCHURA.



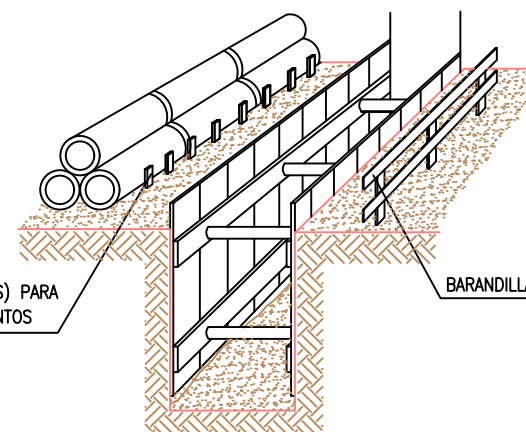
ENTIBACION LIGERA DE ALUMINIO



ENTIBACION CON TABLESTACAS



TOPES (A AMBOS LADOS) PARA
EVITAR DESPLAZAMIENTOS



PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

EQUIPO TÉCNICO



ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL N° 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO
PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

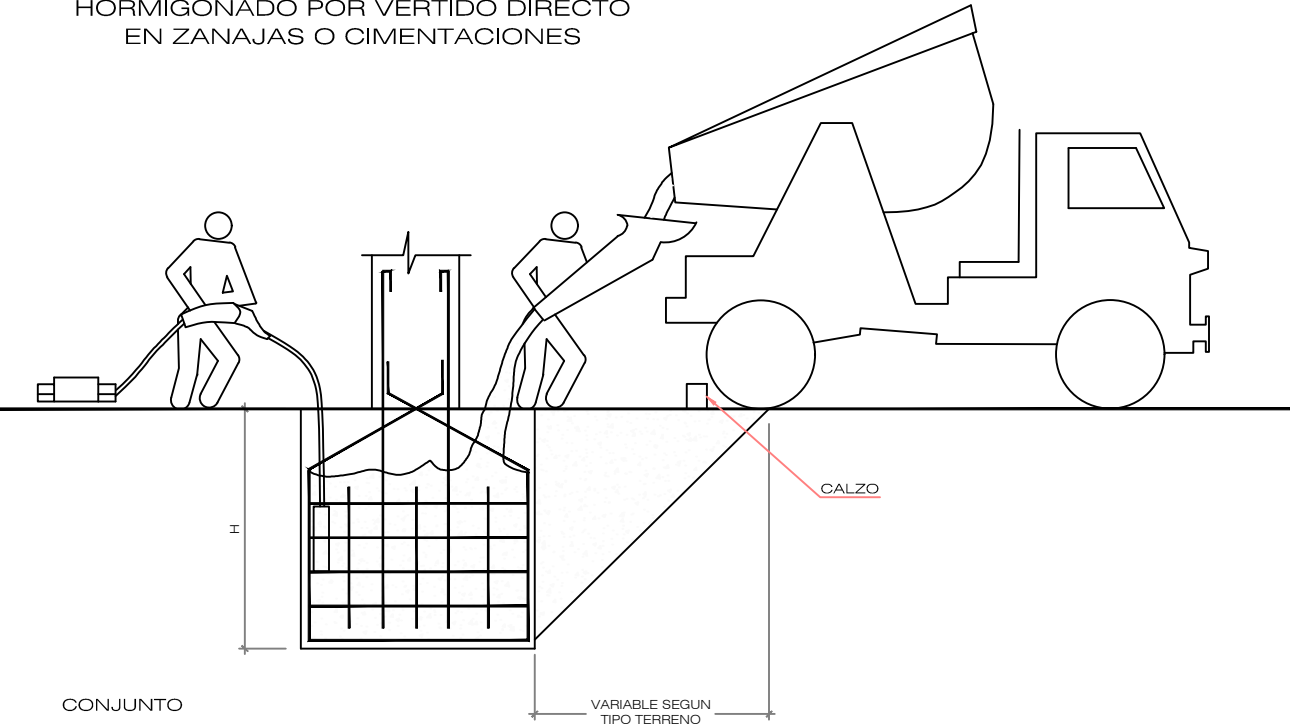
TÍTULO DEL PLANO
ANEJO N° 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MOVIMIENTO DE TIERRAS

ESCALA
S/E

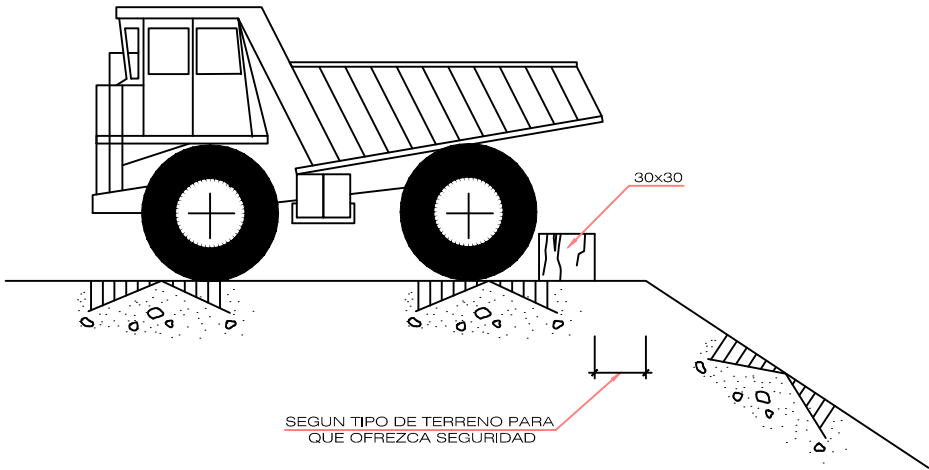
TAMAÑO
A3

N° DE PLANO 04
N° DE HOJA 1 DE 2

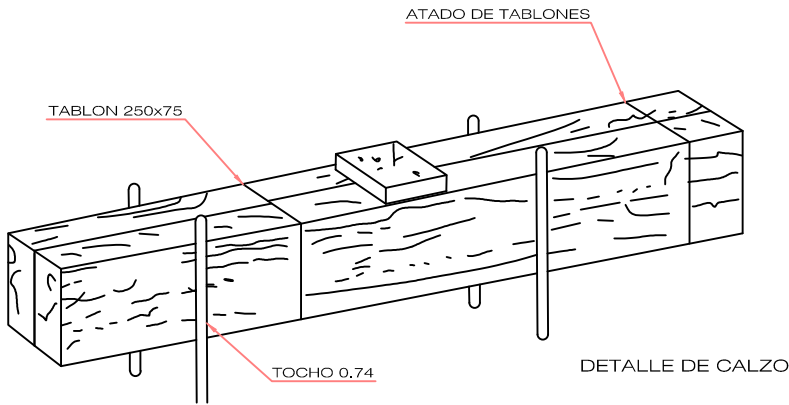
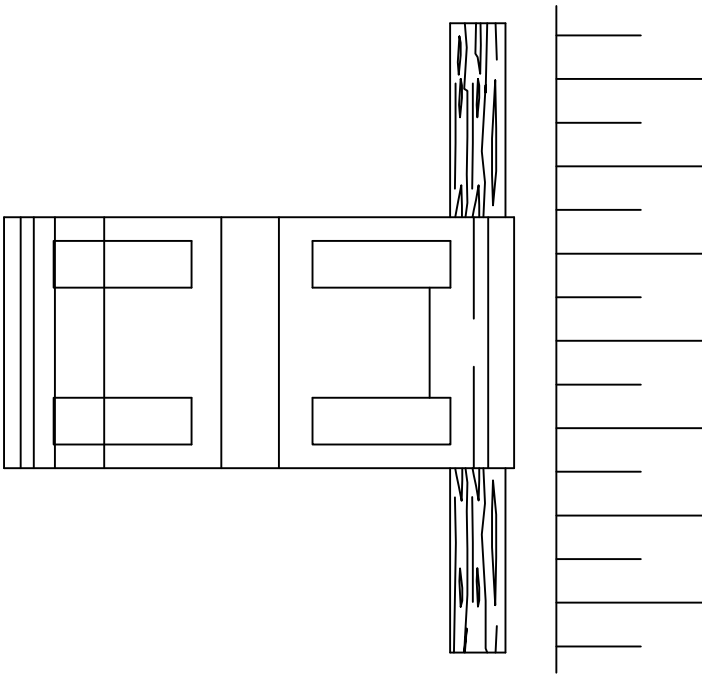
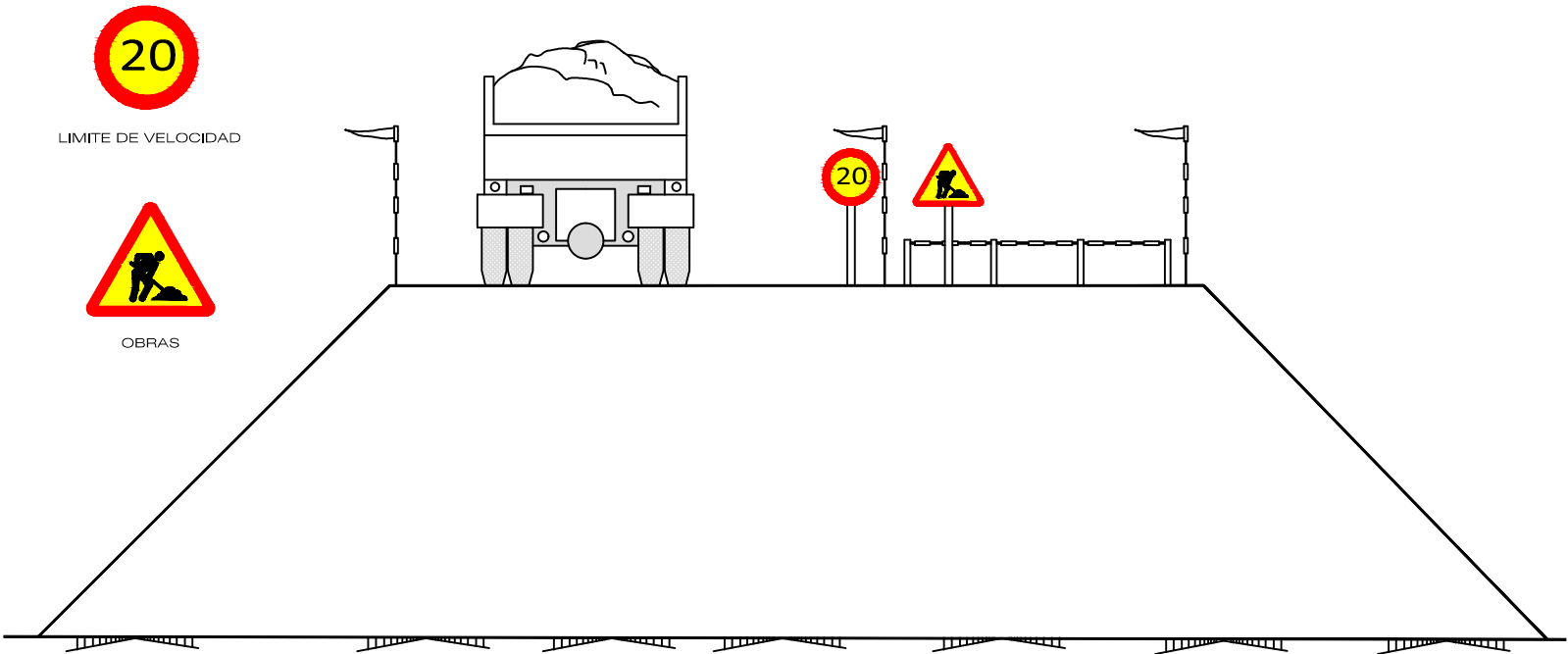
HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANAJAS O CIMENTACIONES




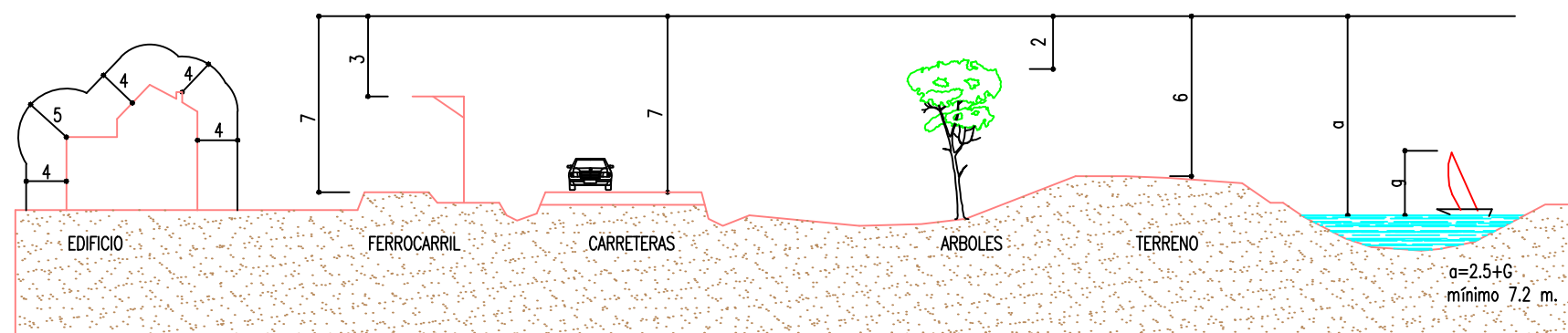
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



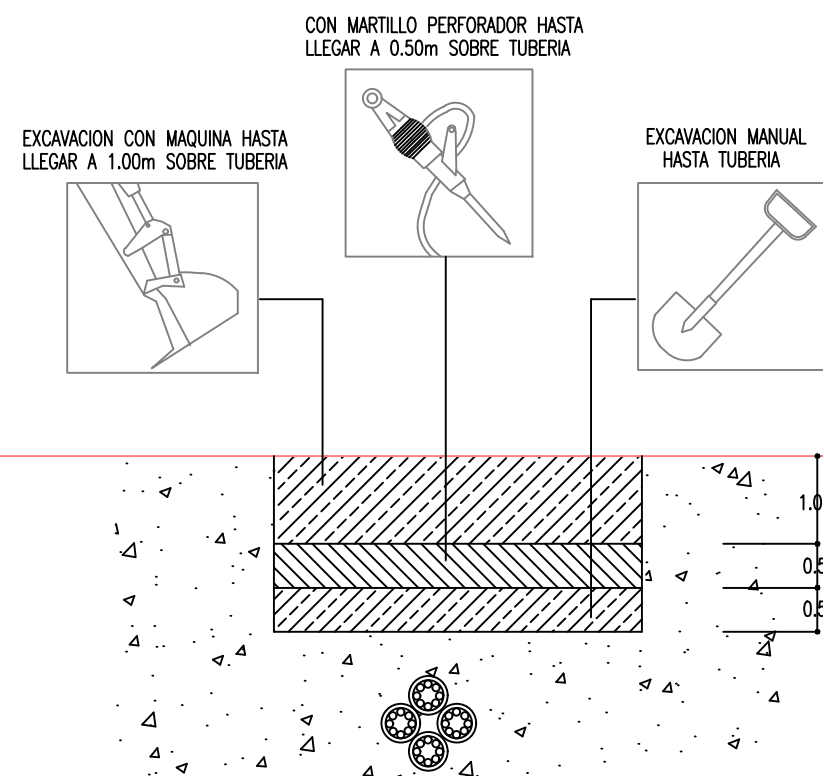
EJECUCION DE TERRAPLENES
Y DE AFIRMADOS



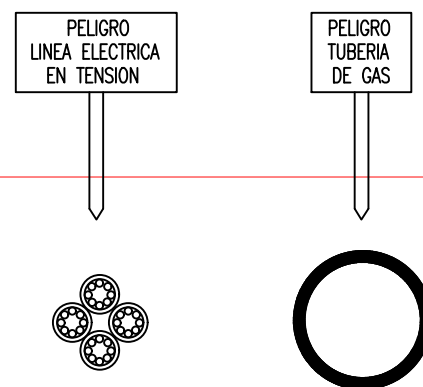
PROMOTOR COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN SAN PEDRO, ALBACETE		EQUIPO TÉCNICO  ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL N° 3700562 COIARM		NOMBRE DEL PROYECTO PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	FECHA JUNIO 2023			TÍTULO DEL PLANO ANEJO N° 2 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MOVIMIENTO DE TIERRAS	ESCALA S/E	TAMAÑO A3	N° DE PLANO 04 N° DE HOJA 2 DE 2



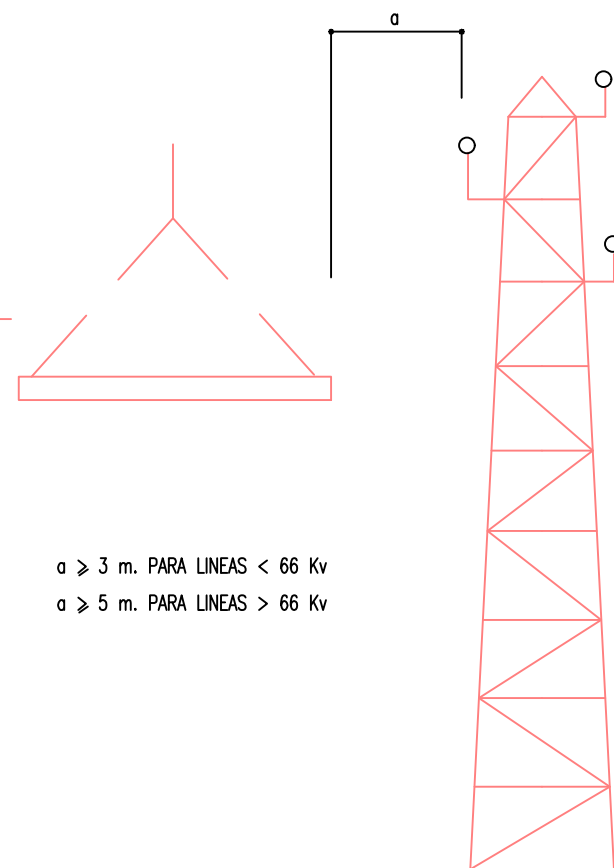
DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS



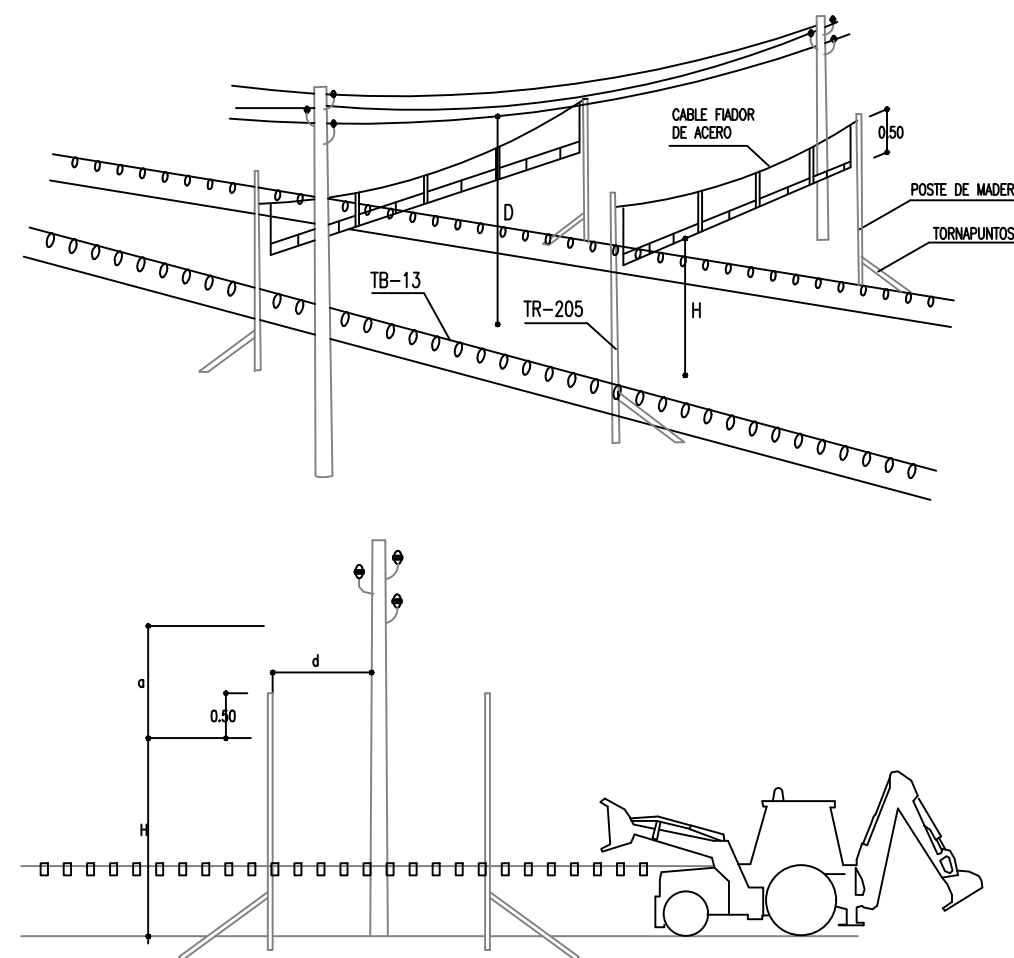
TRABAJOS EN PROXIMIDAD A SERVICIOS SUBTERRANEOS



BALIZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES



TRABAJOS EN PROXIMIDAD A LINEAS ELECTRICAS AEREAS



D= ALTURA LINEA SOBRE CALZADA
H= ALTURA LIBRE DEL PORTICO ($H=D-a$)
a= DISTANCIA DE SEGURIDAD
a=1 m. LINEA BAJA TENSION
a=5 m. LINEA ALTA TENSION
d=DISTANCIA PORTICO A LINEA AEREA
d=5 m. para velocidades <20 km/h
d=10 m. " entre 20 y 30 km/h.
d=15 m. " entre 30 y 40 km/h.
d=25 m. " > 40 KM/H

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS AEREAS

PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

moval
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL N° 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

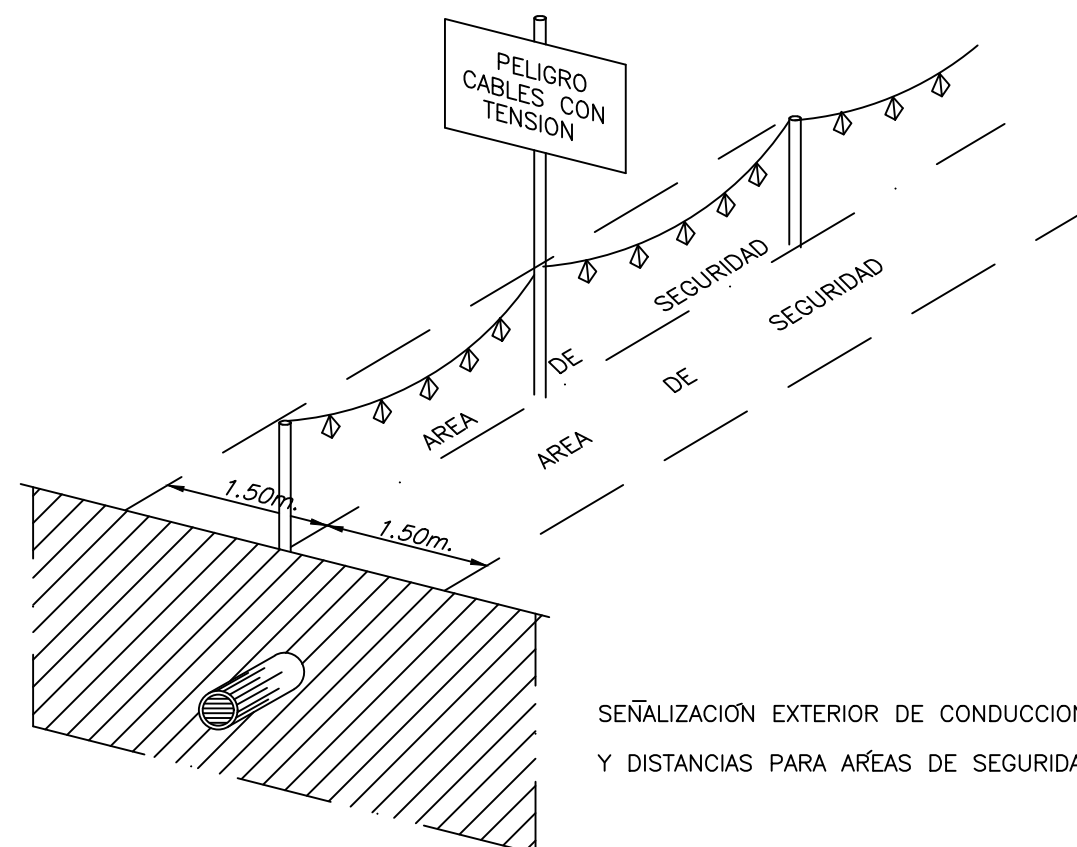
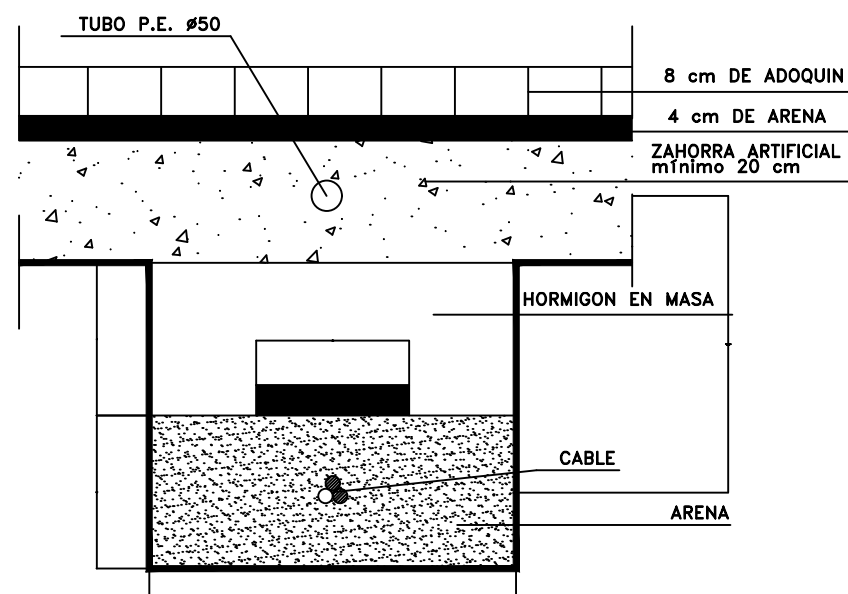
ANEJO N° 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
RIESGO ELÉCTRICO

ESCALA
S/E

TAMAÑO
A3

N° DE PLANO 05
N° DE HOJA 1 DE 2

CRUZAMIENTO PARA LINEAS SUBTERRANEAS DE M.M.T.T.

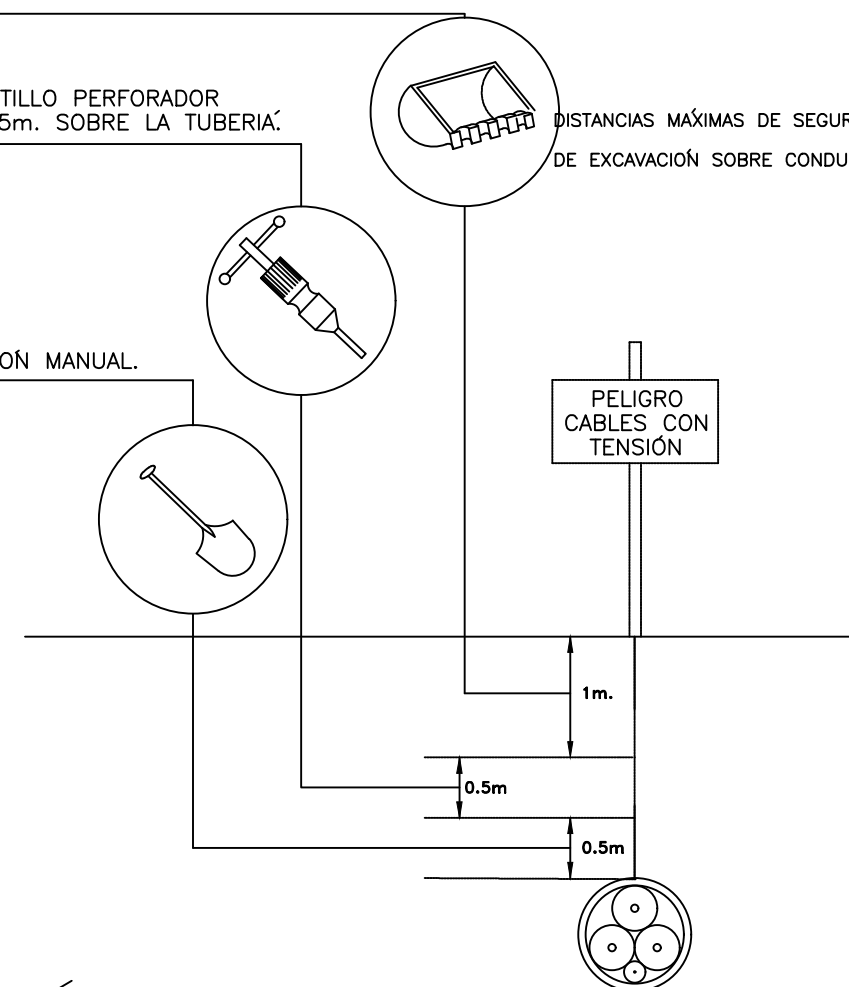


SEÑALIZACIÓN EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD
Y DISTANCIAS PARA ÁREAS DE SEGURIDAD.

EXCAVACION CON MAQUINA HASTA
LLEGAR A 1m. SOBRE LA TUBERIA.

CON MARTILLO PERFORADOR
HASTA 0.5m. SOBRE LA TUBERIA.

EXCAVACION MANUAL.



DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS
DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD.

PROMOTOR
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN
SAN PEDRO, ALBACETE

EMPLAZAMIENTO
TT. MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)

FECHA
JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

moval
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL N° 3700562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

ANEJO N° 2
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
RIESGO ELECTRICO

ESCALA
S/E

TAMAÑO
A3

N° DE PLANO 05
N° DE HOJA 2 DE 2

3 PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención. BOE n.º 31 de enero de 1997.
- 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.
- Orden TIN71071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en centros de trabajo.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1150/2015, de 18 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales (INSHT).
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con agentes químicos
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la protección frente al riesgo eléctrico
- Exposición al Ruido. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Vibraciones mecánicas. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas
- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 396/2006, del 10 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas aplicables a los trabajadores con riesgos de exposición de amianto.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición al ruido.
- Atmósferas Explosivas. Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre).
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, 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 RD 1215/ 1997 por el que se modifican las disposiciones mínimas de seguridad para 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 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 837/ 2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria del reglamento MIEAEM-4 del reglamento de aparatos de elevación y manipulación, referente a grúas móviles autopropulsados.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre sobre Reforma de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (B.O.E. nº224 de 18 de septiembre).
- Reglamento general de Seguridad e Higiene en el Trabajo y todas aquellas normas sanitarias que para este tipo de actividad ordene la Legislación Vigente.
- Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regulan la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delta) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS7 2926/2002, de 19 de noviembre.

- Orden TAS/2926/ 2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección y la seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre (B.O.E. de 27/10/97), por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1215/97, de 18 de Julio (BOE 7/8/97) sobre utilización de equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por los trabajadores (BOE nº 140 de 12 de junio.).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto. 39/1997, de 17 de enero (B.O.E. de 31/01/97), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos de pantallas de visualización.
- 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 dorsolumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, (B.O.E. de 23/4/97) sobre lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, (B.O.E. de 23/4/97) sobre señalización de lugares de trabajo.
- Ley 23/2015, de 21 de julio, Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- Reales decretos por los que se aprueban los Reglamentos sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 6/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (modificado por la Ley 18/2021, de 20 de diciembre).
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendio

- Real Decreto 159/2021, de 16 de marzo, por el que se regulan los servicios de auxilio en las vías públicas.
- Ley 2/2021, de 29 de marzo, de medidas urgentes de prevención, contención y coordinación para hacer frente a la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19.
- Ley 3/2021, de 12 de abril, por la que se adoptan medidas complementarias, en el ámbito laboral, para paliar los efectos derivados del COVID-19.

3.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para que fue concebido (por ejemplo, un accidente) será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente. El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.2.1 Protecciones personales

El uso de cada uno de estos equipos de protección se regirá por lo estipulado en el R.D. 773/1997 de disposiciones mínimas sobre utilización y uso de los equipos de protección individual.

Normativa de aplicación.

- CASCO DE PROTECCIÓN "UNE-EN ISO 16321-2:2021"
- ROPA DE TRABAJO Textiles. Símbolos de cualificación para el etiquetado de la ropa de trabajo destinada al lavado industrial. Norma UNE - EN ISO 30023:2022.
- BOTAS DE SEGURIDAD DE SEGURIDAD Norma UNE-EN ISO 20345.
- IMPERMEABLE Ropa de protección. Protección contra la lluvia. (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en junio de 2019.) Norma UNE-EN 343:2019.
- PROTECTOR AUDITIVO Protector auditivo de tapones con banda (que pueda colocarse sobre la cabeza), con tapones desechables. Atenuación media 25-30db. Norma UNE-EN 352-2:2003.
- Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retro reflexión de las bandas, con cremallera. Norma UNE-EN 20471.
- Guantes de protección de longitud media fabricados en goma o PVC para trabajos húmedos de albañilería. Normas UNE-EN 388 y UNE-EN 420.
- Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano. Parte 3: Ensayo de corte por impacto para tejidos, cuero y otros materiales. Norma UNE 1082-3:2001.
- Botas de GOMA Calzado. Métodos de ensayo para la resistencia de la parte superior al roce con una tira de goma. (ISO 24265:2020). Norma UNE-EN ISO 24265:2021.
- Gafas antipolvo e impactos. Normas UNE-EN 166 y UNE-EN 170.
- Dispositivo anticaídas Equipos de protección individual contra caídas. Arnéses de salvamento. Norma UNE-EN 1497:2008.
- Cuerda guía dispositivo anticaídas. Dispositivos de regulación de cuerda. Norma UNE-EN 12841:2007.

- Pantalla soldador Pantalla de protección facial de sujeción manual, con filtros de soldadura, EPI de categoría II, según UNE-EN 166, UNE-EN 175 y UNE-EN 169, cumpliendo todos los requisitos de seguridad.
- Polainas Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento para polainas protectoras (ISO 11393-5:2018) (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en noviembre de 2019.) Norma UNE-EN ISO 11393-5:2019.
- Guantes de protección para soldadores. Norma UNE-EN 12477:2002/A1:2005.
- Manoplas resistentes al fuego Guantes de protección mecánica y térmica. Confeccionado en cuero seraje y piel flor de color amarillo con manguito, ajuste con velcro y elástico en puño. Normas EN-420, EN-388, EN-407 y resistencias mín.
- Botas trabajos eléctricos Trabajos en tensión. Calzado de protección eléctrica. Parte 1: Calzado y cubre botas aislantes. Norma UNE-EN 50321-1:2018/AC:2018-08.

Condiciones generales.

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI, tras superar examen "CE tipo" específico de cada equipo, así como tendrán manual de instrucciones para su uso y conservación.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de control vigente *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial y Real Decreto 159/95, de 3 de febrero, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual*. En los casos en que no exista Norma Técnica de Homologación oficial española para una prenda o elemento de protección determinado, se utilizarán elementos de marcas homologadas específicamente por el Ministerio de Trabajo. En caso de que tampoco existiera esa posibilidad, podrá considerarse válida la homologación oficial de países de la Unión Europea y, en último caso, la promulgada por organismos oficiales de otros países, previa autorización del Coordinador.

5. En caso de que no exista homologación oficial de ningún tipo, las prendas y elementos de protección personal deberán ser de la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones, si bien en tal caso, el director Facultativo de las Obras podrá exigir, a petición del Coordinador, que se realicen ensayos adecuados con carácter previo a la aceptación de tales elementos.
6. Todos aquellos elementos de protección personal, incluso ropa y calzado de trabajo, que sean entregados al trabajador serán de uso exclusivo del mismo en tanto éste se encuentre asignado al tajo o trabajo para el cual se le haya dotado de dichos elementos. El trabajador cuidará y mantendrá el equipo y será responsable de su estado; no intercambiará con otros ningún elemento o equipo de seguridad y en caso de ser trasladado a otro trabajo en el que no se requiera el equipo que tiene asignado (excepto ropa y calzado de trabajo), devolverá a la empresa los elementos recibidos, en perfecto estado de conservación.
7. Aquellas prendas o elementos de protección personal que hayan sido utilizados por un trabajador y devueltos por éste antes de finalizar la vida útil del material, serán retirados e inutilizados, salvo que fuesen a ser asignados a otro trabajador, en cuyo caso se revisarán y desinfectarán previamente, de forma que sólo podrán entregarse de nuevo, para su uso durante el resto de su vida útil, si las condiciones del equipo o prenda son óptimas.

3.2.2 Protecciones colectivas

Condiciones generales

El Contratista adjudicatario es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra ha sido diseñada en los Planos de Seguridad y Salud. El Plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente, salvo si existiese una propuesta diferente previamente aprobada.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de Planos de ejecución de obra.
3. Las protecciones colectivas de esta obra estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el Plan de ejecución de obra.
4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador en materia de seguridad y salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa, para comprobar si su calidad se

corresponde con la definida en este Estudio de Seguridad y Salud o con la del Plan de seguridad y salud que llegue a aprobarse.

6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
8. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud.
9. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
10. El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante la Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
11. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
12. El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa del Coordinador en materia de seguridad y salud. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso, a la Dirección Facultativa la obra.

13. Los elementos de protección colectiva no deberán constituir en sí mismos un riesgo para las personas ni para las máquinas y su instalación tampoco deberá implicar merma alguna en la resistencia o aptitud de las unidades de obra.

Condiciones específicas que deberán cumplir los medios de protección colectiva.

- Señalización y balizamiento:

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la normativa vigente, tanto lo estipulado en el R.D. 485/1997 de Señalización en lugares de trabajo y en la Norma de Señalización y Balizamiento del Ayuntamiento de Madrid. Las señales de circulación en el interior de la obra y en el entorno de ésta se ajustarán a la vigente normativa de Señalización y Balizamiento del Ayuntamiento. La velocidad máxima permitida para vehículos en cualquier punto de la obra en ningún momento deberá ser superior a 20 Km./hora.

Todas las señales serán reflectantes y tanto por su tipo como por su colocación, regularán de forma inequívoca las condiciones y los circuitos de tráfico vehicular en el ámbito de influencia de las obras. Las cintas, bandas, cordones y conos de balizamiento dispondrán de coloración alternada con colores rojo y blanco u otros destacables aceptados previamente por la Dirección Facultativa de las obras. La altura de colocación de cintas, bandas y cordones no será inferior a 80 centímetros ni superior a 120 centímetros y en ningún caso estos elementos constituirán peligro por sí solos.

- Sistemas de protección de borde:

Deberán adecuarse a los requisitos de la Norma UNE 13374:2013, entre los que se cita la altura superior será de 100 cm de altura respecto al suelo.

- Tapas para pequeños huecos y arquetas:

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos. Las características de los elementos citados serán tales que permitan impedir con toda garantía la caída de objetos y personas. En caso de estar expuestos al paso de maquinaria, los huecos serán tapados con planchas de resistencia suficiente para soportar el paso del máximo camión previsible en obra, cargado con un peso no inferior a 1,25 veces el correspondiente a su carga máxima.

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible. Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Además, deberá cumplir con la UNE-EN 3-10:2010.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá el Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será precisamente de dióxido de carbono, CO₂ de 5 kg de capacidad de carga.

Todo será de acuerdo a la norma UNE-EN 3-10:2010.

3.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y en el Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al promotor la designación del coordinador de seguridad y salud

de la obra que deberá informar el Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, previamente a la aprobación del mismo por parte del promotor.

En cuanto al contratista de la obra, viene este obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Documento y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad

y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

3.4 CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN MÁQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y EQUIPOS

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista adjudicatario, en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e intentar incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

Se cumplirán los requisitos exigidos en la normativa vigente del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas y del Real Decreto 1215/97 sobre equipos de trabajo.

3.5 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1. El Contratista adjudicatario, queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra.

Sello de constructor adjudicatario.

2. Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

3.6 SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.6.1 Servicios técnicos de seguridad e higiene

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

3.6.2 Servicio médico

La empresa constructora dispondrá de un servicio Médico de empresa propio o mancomunado.

3.7 RECURSO PREVENTIVO

Se nombrará por parte del contratista a un miembro de la misma para que ejerza las funciones propias del recurso preventivo, según Real Decreto 1627/1997.

3.8 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

3.8.1 Módulos prefabricados.

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados de 25 m² de superficie, es decir, estarán dimensionados para 25 trabajadores. Estos módulos comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera

unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales

Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg, de cemento "Portland".

Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave. n.

Instalaciones

Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

En cada tajo, considerado fijo, como por ejemplo la construcción de estructuras, se instalará un aseo con un inodoro, como mínimo (WC químico), del tipo químico, con su mantenimiento diario en perfecto estado de higiene.

3.9 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, de acuerdo con su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el presente estudio. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga, con la correspondiente valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución alguna del importe económico total previsto en Proyecto.

Se debe cumplir lo estipulado en el Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad en obras de construcción.

El Plan será presentado, antes del comienzo de las obras, al director Facultativo de las mismas y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras, quienes, si el documento es aceptado, suscribirán su conformidad de forma conjunta, quedándose con copia de la misma. Otra copia del Plan aprobado se entregará Al Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, junto a la Apertura del centro de Trabajo, y otra copia se exhibirá en lugar visible y accesible para todos los trabajadores, para posibilitar la presentación razonada de sugerencias. El documento original aprobado se devolverá al Contratista.

El Plan podrá ser modificado de acuerdo con el proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación previa del Director Facultativo de la obra y del Coordinador, así como con la necesaria información al Comité de Seguridad y Salud, si existe, y a los trabajadores.

Es responsabilidad del contratista o constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud y responderá ante el Director Facultativo y el Coordinador de cuantas consecuencias se deriven de la inobservancia de las medidas previstas en el Plan, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria que corresponda a los subcontratistas, destajistas o similares en su caso.

La empresa contratista deberá asumir formalmente en el Plan el compromiso de adecuar de forma permanente el mismo, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir en la obra o cuando una de las empresas subcontratistas lo soliciten por considerar que algunos o todos los riesgos que entraña su forma de realizar las actividades subcontratadas no están contempladas en el Plan.

Además, garantizará que solamente los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico. Así mismo, sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que cuenten con la debida habilitación para ello.

Se comprometerá que, antes del inicio de un tajo, tanto sus trabajadores, como los de empresas subcontratistas dispongan de los equipos de protección individual y colectiva previstos en el Plan, para el desempeño de sus funciones y de vigilar de modo especial, a través de su organización preventiva en obra, que se hace un uso efectivo de los mismos. Igualmente, se comprometerá a no emplear en las obras trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal.

Deberá informar e investigar acerca de accidentes. Se comprometerá que los responsables de seguridad de la obra procedan a facilitar al promotor en el plazo máximo de cinco días un informe sobre los accidentes leves e incidencias graves que se hayan producido en obra. Idéntico compromiso, a cumplimentar en el plazo más inmediato que se pueda desde el momento de su producción, los accidentes graves y muy graves (según criterio de los recursos preventivos) así como los mortales, utilizando vía telefónica y, en el plazo improrrogable de 24 horas, el informe escrito correspondiente de tales accidentes. Además, la organización preventiva del contratista deberá facilitar mensualmente los índices de siniestralidad de la obra.

Finalmente, se comprometerá a elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecidos acreditativa del cumplimiento de los compromisos asumidos en el Plan de Seguridad y Salud.

3.10 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y Salud, tal y como se recoge en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

En él solo se anotarán por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el plan de seguridad y Salud aprobado, debiendo avisar a la Autoridad Laboral en 24 h de la anotación efectuada en el libro de incidencias por parte del coordinador de seguridad y salud.

El Coordinador en materia de seguridad y salud está legalmente obligado a tenerlo a disposición de: Dirección Facultativa de la obra, Encargado de Seguridad, Comité de Seguridad y Salud, Inspección de Trabajo y Técnicos de los Centros o Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra estará obligado a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra, solo en los casos regulados por el Real Decreto 1109/2007. Disposición final tercera que recoge las modificaciones del Real Decreto 1627/1997, en cuanto a incumplimientos de advertencias previamente anotadas en el Libro de Incidencias, las cuales sólo deben ser comunicadas a las empresas que sean responsables de este incumplimiento previo, o en casos de riesgo grave e inminente que provoquen la paralización de los trabajos.

Asimismo, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra deberá notificar de inmediato (< 24 horas) las anotaciones del Libro de Incidencias a las empresas Contratistas y a los representantes de los trabajadores afectados en ambos casos.

3.11 LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

En cumplimiento de la Ley 32/2006 y de los siguientes artículos:

Artículo 13. Obligatoriedad del libro de subcontratación.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un libro de subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo II.

Artículo 14. Habilitación del libro de subcontratación.

1. El libro de subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el libro reúne los requisitos mínimos establecidos en este real decreto.
2. En el caso de que un contratista necesite la habilitación de un segundo libro para una misma obra de construcción, deberá presentar a la autoridad laboral el libro anterior para justificar el agotamiento de sus hojas. En los casos en que haya sido requerida la aportación del libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional. En caso de pérdida o destrucción del libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de que disponga.

Artículo 15. **Contenido del libro de subcontratación.**

1. El contratista deberá llevar el libro de subcontratación en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en este real decreto.
2. En dicho libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.

Artículo 16. **Obligaciones y derechos derivados del libro de subcontratación.**

1. Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo: a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que este disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 9.1 de la ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación. b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el libro de subcontratación. c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de esta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el libro de subcontratación.

2. El contratista deberá conservar el libro de subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

3.12 CRITERIOS DE MEDICIÓN, ABONO E IMPUTACIÓN DE COSTES PREVENTIVOS

Las normas presupuestarias que se deben observar a la hora de redactar el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se deben compaginar con lo establecido al respecto tanto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas como en la normativa preventiva, básicamente en la Ley 31/95 y en el Real Decreto 1627/97. De la mera consulta de dichos textos legales se deducen, a este respecto, las siguientes implicaciones:

Que existen una serie de obligaciones legales comunes a todos los empresarios, ya pertenezcan al sector de la construcción o a cualquier otro, que deben cumplir por el mero hecho de operar en su mercado correspondiente. Se está haciendo referencia, por ejemplo, a la formación general que debe recibir todo trabajador en materia preventiva, a los reconocimientos médicos ordinarios, al servicio de prevención de la empresa, a sus técnicos de prevención y otros similares. Lógicamente, los costes asociados al cumplimiento de dichas obligaciones no pueden, ni deben, retribuirse con cargo a una obra o proyecto en particular pues se trata de obligaciones que el empresario deberá cumplir acometa o no la obra en cuestión. Por lo tanto, los citados gastos, siempre y cuando no tengan carácter específico y vengan demandados por la obra en cuestión, se deberán considerar incluidos en la partida consignada en el presupuesto para cubrir los gastos generales del empresario.

Que en aras de la necesaria integración de la prevención en la actividad productiva de cada empresario y de acuerdo con lo establecido al respecto en el art. 5.3. del Real Decreto 1627/97, se deberían establecer como exigencias de carácter mínimo el uso de aquellos equipos y sistemas de trabajo "exigibles para la correcta ejecución de los trabajos".

Que los costes relacionados con la implantación y explotación de las instalaciones generales para los trabajadores, al menos las existentes en los campamentos centrales, deben ser considerados como gastos generales o, a lo sumo, como costes indirectos.

Que los costes derivados a la utilización de los medios auxiliares necesarios adecuados que sean necesarios para ejecutar una determinada unidad de obra deberían repercutirse en dicha unidad de obra como una parte más de la justificación del precio de la citada unidad.

Que, dado que no existe en la actualidad una definición de las medidas necesarias para "la correcta ejecución de la obra", se deben considerar como tales, con carácter mínimo, los equipos de protección individual necesarios para la ejecución de cada unidad de obra. De esta forma, el coste de dichos equipos o la parte proporcional correspondiente, deberá ser repercutido en la unidad presupuestaria que exige su utilización como un coste directo más de la misma.

Que no deberían abonarse con cargo al estudio costes relacionados con el cumplimiento de las obligaciones legales del empresario de carácter general. Así, se deberán considerar incluidos en el porcentaje de gastos generales del proyecto los costes relacionados con la formación mínima (que no la específica para algún trabajo en particular) de los trabajadores y de los miembros de la organización preventiva, con los reconocimientos médicos ordinarios o con los técnicos del servicio de prevención del empresario o las reuniones a celebrar para coordinar su acción preventiva en la obra con el resto de los empresarios.

Tampoco es justificable, al menos en principio y con carácter general, dotar partida alguna en el presupuesto del estudio relacionada con los medios auxiliares de obligada inclusión en el proyecto para la correcta ejecución de los trabajos, como andamios del tipo europeo, entibaciones y similares, que deben ir en las unidades de obra correspondientes.

En Murcia, junio de 2023.



Fdo.: EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

D. ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA
INGENIERO AGRÓNOMO
CURSO "Coordinador de Seguridad y Salud en el Sector de la Construcción (200 h)
COLEGIADO N.º 3.000.562

4 PRESUPUESTO

ÍNDICE PRESUPUESTO

- Mediciones generales
- Cuadro de precios Nº1
- Cuadro de precios Nº2
- Presupuesto parcial
- Resumen presupuesto

MEDICIONES GENERALES

MEDICIONES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición
1.1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR			
L01215	mes	Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²) Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.	
			Total mes: 1,000
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	
			Total ud: 1,000
L01024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	
			Total ud: 1,000
1.2.- SEÑALIZACION			
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
			Total ud: 2,000
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	
			Total ud: 2,000
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
			Total ud: 4,000
L01236	ud	Barrera de seguridad, colocada Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.	
			Total ud: 4,000
1.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	
			Total ud: 6,000
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	
			Total ud: 1,000
L01230	m	Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	
			Total m: 1,000
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	
			Total ud: 2,000
1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			

MEDICIONES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición
L01152	par	Botas de seguridad piel Categoría S1 +P Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.	
			Total par: 4,000
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	
			Total ud: 4,000
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	
			Total ud: 4,000
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
			Total ud: 4,000
L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	
			Total par: 4,000
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	
			Total par: 4,000
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	
			Total ud: 4,000
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	
			Total ud: 4,000
1.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			Total h: 2,000
L01241	h	Recurso preventivo Recurso preventivo	
			Total h: 2,000

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	36,40	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	21,66	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10,84	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	3,63	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	15,99	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	62,36	SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	54,11	CINCUNTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
L01062	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	28,36	VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	7,47	SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	0,62	SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	7,62	SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	4,27	CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	1,87	UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01152	<p>par Botas de seguridad piel Categoría S1 + P</p> <p>Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.</p>	13,91	TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
L01215	<p>mes Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²)</p> <p>Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.</p>	116,28	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
L01230	<p>m Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje</p> <p>Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.</p>	15,22	QUINCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
L01236	<p>ud Barrera de seguridad, colocada</p> <p>Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.</p>	17,50	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
L01241	<p>h Recurso preventivo</p> <p>Recurso preventivo</p>	27,59	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
L01244	<p>ud Protector auditivo acoplable a casco</p> <p>Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.</p>	16,35	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
<p>MURCIA JUNIO DE 2023</p> <p>INGENIERO AGRÓNOMO</p> <p>ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA</p>			

CUADRO DE PRECIOS N° 1

JUNIO 2023



Alberto Hernández García
Ingeniero Agrónomo
N° de Colegiado 3.000.562

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01024	Recipiente recogida basura ud de Recipiente recogida basura. 1,000 ud Recipiente recogida basura 3,000% Costes indirectos	35,34 35,340	36,40
L01037	Topes para camión en excavaciones ud de Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m. 1,000 ud Topes para camión en excavaciones 3,000% Costes indirectos	21,03 21,030	21,66
L01046	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada ud de Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada. 1,000 ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada 3,000% Costes indirectos	10,52 10,520	10,84
L01047	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado ud de Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada. 1,000 ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado 3,000% Costes indirectos	3,52 3,520	3,63
L01048	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado ud de Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado. 1,000 ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado 3,000% Costes indirectos	5,00 5,000	5,15
L01050	Cono balizamiento de plástico, colocado ud de Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado. 1,000 ud Cono balizamiento de plástico, colocado 3,000% Costes indirectos	15,52 15,520	15,99
L01054	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado ud de Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado. 1,000 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado 3,000% Costes indirectos	60,54 60,540	62,36


CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01059	Botiquín portátil de obra ud de Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997 1,000 ud Botiquín portátil de obra 3,000% Costes indirectos	52,53 52,530	54,11
L01062	Formación en Seguridad y Salud h de Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra. 1,000 h Formación en Seguridad y Salud 3,000% Costes indirectos	27,53 27,530	28,36
L01066	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco ud de Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397. 1,000 ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco 3,000% Costes indirectos	7,25 7,250	7,47
L01079	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 ud de Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149. 1,000 ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, ... 3,000% Costes indirectos	0,60 0,600	0,62
L01090	Gafas antipolvo montura integral ud de Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda. 1,000 ud Gafas antipolvo montura integral 3,000% Costes indirectos	7,40 7,400	7,62
L01100	Chaleco alta visibilidad ud de Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas. 1,000 ud Chaleco alta visibilidad 3,000% Costes indirectos	4,15 4,150	4,27

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01135	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma par de Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10. 1,000 par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma 3,000% Costes indirectos	1,79 1,790	1,84
L01143	Guantes goma o PVC par de Guantes de PVC, desde tallas pequeñas. 1,000 par Guantes goma o PVC 3,000% Costes indirectos	1,82 1,820	1,87
L01152	Botas de seguridad piel Categoría S1+P par de Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3. 1,000 par Botas de seguridad piel Categoría S1+P 3,000% Costes indirectos	13,50 13,500	13,91
L01215	Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²) mes de Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. 1,000 mes Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeñ... 3,000% Costes indirectos	112,89 112,890	116,28
L01230	Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje m de Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal. 1,000 m Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje 3,000% Costes indirectos	14,78 14,780	15,22
L01236	Barrera de seguridad, colocada ud de Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l. 1,000 ud Barrera de seguridad, colocada 3,000% Costes indirectos	16,99 16,990	17,50

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01241	Recurso preventivo h de Recurso preventivo 1,000 h Capataz 3,000% Costes indirectos	26,79 26,790	27,59
L01244	Protector auditivo acoplable a casco ud de Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. 1,000 ud Protector auditivo acoplable a casco 3,000% Costes indirectos	15,87 15,870	16,35
<p style="text-align: center;">MURCIA JUNIO DE 2023 INGENIERO AGRÓNOMO</p> <p style="text-align: center;">ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Alberto Hernández García Ingeniero Agrónomo Nº de Colegiado 3.000.562</p>		JUNIO 2023	

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR					
L01215	...	Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²)	1,000	116,28	116,28 €
		Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.			
L01059	ud	Botiquín portátil de obra	1,000	54,11	54,11 €
		Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
L01024	ud	Recipiente recogida basura	1,000	36,40	36,40 €
		Recipiente recogida basura.			
Total 1.1.- 1.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR:					206,79 €
1.2.- SEÑALIZACION					
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	2,000	5,15	10,30 €
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado	2,000	3,63	7,26 €
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	4,000	10,84	43,36 €
		Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
L01236	ud	Barrera de seguridad, colocada	4,000	17,50	70,00 €
		Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.			
Total 1.2.- 1.2 SEÑALIZACION:					130,92 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	6,000	15,99	95,94 €
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	1,000	62,36	62,36 €
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
L01230	m	Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje	1,000	15,22	15,22 €
		Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.			
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	2,000	21,66	43,32 €
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
Total 1.3.- 1.3 PROTECCIONES COLECTIVAS:					216,84 €
1.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
L01152	par	Botas de seguridad piel Categoría S1+P	4,000	13,91	55,64 €
		Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	4,000	7,47	29,88 €
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad	4,000	4,27	17,08 €
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.			
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral	4,000	7,62	30,48 €
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
L01143	par	Guantes goma o PVC	4,000	1,87	7,48 €
		Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.			
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	4,000	1,84	7,36 €
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2	4,000	0,62	2,48 €
		Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.			
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	4,000	16,35	65,40 €
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
Total 1.4.- 1.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:					215,80 €
1.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	2,000	28,36	56,72 €
		Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
L01241	h	Recurso preventivo	2,000	27,59	55,18 €
		Recurso preventivo			
Total 1.5.- 1.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD:					111,90 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD:					882,25 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
PESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
1		SEGURIDAD Y SALUD			882,25 €
1.1.-		INSTALACIONES DE BIENESTAR			206,79 €
1.2.-		SEÑALIZACION			130,92 €
1.3.-		PROTECCIONES COLECTIVAS			216,84 €
1.4.-		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			215,80 €
1.5.-		MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			111,90 €
Total				882,25	€

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.



julio 2023

Alberto Hernández García
Ingeniero Agrónomo
Nº de Colegiado 3.000.562

ANEJO 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	COSTES DIRECTOS	3
2.1	MANO DE OBRA	3
2.2	MAQUINARIA	4
2.3	MATERIALES	5
3	COSTES INDIRECTOS	7
4	PRECIOS DESCOMPUESTOS	8
5	PRECIOS AUXILIARES	33

1 INTRODUCCIÓN

En el presente documento se justifican los costes directos e indirectos de la obra. Además, se incluyen los precios auxiliares, así como los precios descompuestos.

La elaboración del presupuesto se ha llevado a cabo con la tarifa de TRAGSA 2023 por lo que los precios que se han utilizado de esta tarifa quedan justificados de forma adecuada.

2 COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

Los precios unitarios de la mano de obra según la tarifa de TRAGSA 2023 del personal necesario para realizar esta obra son los siguientes:

Núm.	Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas		Total
1	O01001	Capataz	26,79	10,176	h	272,56
2	O01004	Oficial especialista	24,94	546,240	h	13.625,20
3	O01005	Oficial de oficios	22,11	19,224	h	425,04
4	O01009	Peón	21,35	891,562	h	19.022,20
Total mano de obra:						33.345,00

2.2 MAQUINARIA

Núm.	Código	Denominación de la maquinaria	Precio	Cantidad	Total
1	M01058	Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 t, cazo 1,10 m³	72,850	22,607 h	1.646,21
2	M01052	Pala cargadora ruedas hasta 130 CV (96 kW), 9 t, cuchara 1,70 m³	61,050	2,960 h	180,80
3	M01063	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³	59,150	14,226 h	842,12
4	M01051	Minicargadora ruedas 31/70 CV (23/51 kW)	52,050	5,400 h	280,80
5	M01028	Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW)	51,130	7,795 h	399,17
6	M01083	Compactador vibro hasta 130 CV (96 kW)	50,650	13,394 h	678,62
7	M01045	Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW)	48,710	6,928 h	337,07
8	M01116	Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW)	47,820	0,880 h	42,24
9	M01006	Camión 241/310 CV (178/228 kW)	43,500	16,975 h	740,11
10	M01055	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuchara 1,00 m³	42,610	3,216 h	136,80
11	M01020	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,550	5,162 h	204,06
12	M01054	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuchara 0,28 m³	35,920	3,600 h	129,24
13	M02015	Hormigonera fija 250 l	26,670	12,021 h	320,67
14	I04001	Riego, carga/descarga D<= 3 km	6,170	17,858 m³	109,38
15	M02018	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,380	28,839 h	126,89
16	M04037	Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra	1,360	40,000 h	54,40
17	M05033	Electrobomba sumergible hasta 4 CV, sin mano de obra	0,560	40,000 h	22,40
Total maquinaria:					6.250,98

2.3 MATERIALES

El coste de los materiales necesarios para la realización de dichas obras es el siguiente:

Num.	Código	Denominación material	Precio	Cantidad	Total
1	mvl_mesclimb	Control de nivel compacto, de 8m rango, con alimentación solar y envolvente	8.215,550	1,000 ud	8.215,55
2	MVLO0001	Tajadera inox. AISI 304	420,760	4,456 m ²	1.874,91
3	P01033	Madera encofrar (p.o.)	393,830	0,269 m ³	106,18
4	mvl_mesclim	Escala limnimétrica 1m i/pequeño material colocación	295,760	2,000 ud	591,52
5	P01188	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	163,880	1,406 mil	230,42
6	P01152	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos (p.o.)	138,890	4,234 t	588,07
7	P40215	Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m ²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.	112,890	1,000 mes	112,89
8	P01006	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,700	4,728 t	480,91
9	P09020	Tubo hormigón armado campana ø 1,00 m C-60 junta de goma (p.o.)	87,510	2,970 m	259,90
10	P03005	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	72,310	113,939 m ³	8.238,98
11	P03003	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	68,000	1,200 m ³	81,60
12	P03001	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,210	10,644 m ³	662,16
13	P40054	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	60,540	1,000 ud	60,54
14	P40059	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	52,530	1,000 ud	52,53
15	P40024	Recipiente recogida basura.	35,340	1,000 ud	35,34
16	P01038	Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.)	31,040	8,064 ud	249,98
17	P40062	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	27,530	2,000 h	55,06
18	P02001	Arena (p.o.)	23,870	32,278 m ³	770,58
19	P40037	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	21,030	2,000 ud	42,06
20	P09007	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)	20,130	18,000 m	362,34
21	P40236	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.	16,990	4,000 ud	67,96
22	P40244	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	15,870	4,000 ud	63,48
23	P40050	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	15,520	6,000 ud	93,12
24	P40230	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	14,780	1,000 m	14,78
25	P40152	Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con	13,500	4,000 par	54,00

		resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.			
26	P40046	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10,520	4,000 ud	42,08
27	MVMAT0002	Saco terrero de polipropileno de 1,00 m3 de capacidad	10,000	40,000 Ud	400,00
28	P02026	Zahorra ZA 0/32 (p.o.)	8,870	279,783 t	2.481,68
29	P40090	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	7,400	4,000 ud	29,60
30	P40066	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	7,250	4,000 ud	29,00
31	P03048	Incremento para cada m ³ de hormigón o mortero por hidrofugante (p.o.)	6,080	19,499 m ³	118,55
32	P40048	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5,000	2,000 ud	10,00
33	P40100	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	4,150	4,000 ud	16,60
34	MVMAT0001	Material térreo para relleno impermeable de ataguía, en obra	4,000	42,000 m ³	168,00
35	P01042	Aceite de desencofrado para todo tipo de encofrados, principalmente metálicos, a pie de obra. Para aplicar en dosis de 1 litro para 10 a 20 m ² .	3,860	9,408 l	36,29
36	P40047	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	3,520	2,000 ud	7,04
37	P01057	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,740	7,621 m ²	20,85
38	P01044	Puntas (p.o.)	2,490	6,720 kg	16,13
39	P40143	Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	1,820	4,000 par	7,28
40	P01045	Alambre (p.o.)	1,800	43,349 kg	82,91
41	P40135	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	1,790	4,000 par	7,16
42	P01047	Acero B400S/SD (400 N/mm ² límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1,200	5.996,643 kg	7.177,50
43	P01001	Agua (p.o.)	0,880	8,452 m ³	7,45
44	P05002	Geotextil no tejido de filamentos de polipropileno "virgen", unidos mecánicamente por agujado y calandrado, estabilizados frente a los rayos UV, gramajes de 181 a 200 g/m ² , resistencia a la tracción de 16 KN/m, resistencia	0,660	184,000 m ²	121,60

		estática mediante ensayo tipo CBR según UNE-EN ISO 12236; a pie de obra.			
45	P01082	Bloque hormigón 30x20x40 cm (p.o.)	0,610	124,800 ud	76,13
46	P40079	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	0,600	4,000 ud	2,40
47	P01083	Bloque hormigón 40x20x12 cm (p.o.)	0,400	6.793,800 ud	2.717,52
Total materiales:					36.940,63

3 COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se componen de todas las partidas que no pueden asignarse directamente a una unidad determinada o grupo de unidades, sino a toda la obra. El valor de K está integrado por los siguientes conceptos:

- Imprevistos. Se fijan, de acuerdo con la citada Orden Ministerial en el 1% de los costes directos.
- Personal adscrito a la Obra. Se incluye el personal directivo (Jefe de Obra, Ayudantes, Encargado General, Encargados de obra, Capataces, etc.), el personal técnico como Topógrafos y sus equipos, controladores de rendimientos, mecánicos de talleres, personal de limpieza de obra, personal de laboratorio de control de calidad, etc.), y el personal administrativo y de servicios (administrativos, almaceneros, conductores de vehículos generales, operadores de teléfono y radio, vigilantes, etc.)
- Edificios e instalaciones fijas. Como el alquiler de un pequeño almacén, oficina, taller, laboratorio, etc.
- Análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, realizado por la Administración.
- Materiales y consumo para los apartados anteriores (a, b, c, y d). Energía eléctrica y teléfono, gasoil, gasolina y gas, material de oficina, consumibles de laboratorio, consumibles para talleres mecánicos, herramientas manuales y máquinas herramientas, mobiliario, agua potable y agua industrial, etc.

Se adopta un porcentaje del 3% para los Costes Indirectos en el presupuesto de la obra.

4 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
1 ACTUACIONES TOMA_01				
1.1 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES				
I10020	m³		Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	
	1,000	Mano de obra	0,430	0,43
	1,000	Maquinaria	5,820	5,82
	1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19
Precio total redondeado por m³.				6,44
MV010003	m³		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.	
	1,000	Mano de obra	3,130	3,13
	1,000	Maquinaria	7,050	7,05
	1,000	Materiales	2,890	2,89
	1,000	Resto de Obra	0,100	0,10
	1,000	3 % Costes indirectos	0,400	0,40
Precio total redondeado por m³ .				13,58
I03025	h		Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexión eléctrica, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.	
	1,000	Mano de obra	10,680	10,68
	1,000	Maquinaria	1,920	1,92
	1,000	3 % Costes indirectos	0,380	0,38
Precio total redondeado por h .				12,98
MV010001	m³		Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el	

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total	
			material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.		
		1,000	Mano de obra	10,700	10,70
		1,000	Maquinaria	9,580	9,58
		1,000	Materiales	17,240	17,24
		1,000	3 % Costes indirectos	1,130	1,13
			Precio total redondeado por m³ .		38,65
1.2 MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES					
I10004	m³		Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m³/m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.		
		1,000	Mano de obra	0,210	0,21
		1,000	Maquinaria	5,830	5,83
		1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18
			Precio total redondeado por m³ .		6,22
MVL00003	m³		Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.		
		1,000	Mano de obra	2,800	2,80
		1,000	Maquinaria	1,200	1,20
		1,000	3 % Costes indirectos	0,120	0,12
			Precio total redondeado por m³ .		4,12
I14012	m³		Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.		
		1,000	Mano de obra	37,360	37,36
		1,000	Maquinaria	1,100	1,10
		1,000	Materiales	74,480	74,48
		1,000	3 % Costes indirectos	3,390	3,39
			Precio total redondeado por m³ .		116,33
B01048	m³		Solera de hormigón en masa HM-20 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de		

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total	
			las mismas, fratasado y curado con agua. Incluye mallazo electrosoldado.		
		1,000	Mano de obra	49,170	49,17
		1,000	Maquinaria	0,800	0,80
		1,000	Materiales	72,570	72,57
		1,000	3 % Costes indirectos	3,680	3,68
			Precio total redondeado por m³ .		126,21
I16003	m²		Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.		
		1,000	Mano de obra	13,420	13,42
		1,000	Maquinaria	2,970	2,97
		1,000	Materiales	3,130	3,13
		1,000	3 % Costes indirectos	0,590	0,59
			Precio total redondeado por m² .		20,11
I03030	m³		Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.		
		1,000	Mano de obra	4,270	4,27
		1,000	Maquinaria	2,850	2,85
		1,000	3 % Costes indirectos	0,210	0,21
			Precio total redondeado por m³ .		7,33
I15001	kg		Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.		
		1,000	Mano de obra	0,830	0,83
		1,000	Materiales	1,230	1,23
		1,000	3 % Costes indirectos	0,060	0,06
			Precio total redondeado por kg .		2,12
MVL_ESCLIMNb	ud		Instalación, conexionado y puesta en marcha de kit de control de nivel en canales que ncluye equipo con comunicación GSM-GPRS-3G de bajo tráfico para control desde telefonía móvil y desde Puesto central de control en la nube con protocolo de comunicación TCP y UDP. Accesible por el usuario a través de aplicación de escritorio		
			(Windows), página web y aplicaciones para teléfonos inteligentes (Android e iOS). Incluye: Modem GSM-GPRS-3G Cuatribanda		

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
			(900/1800/850/1900), 1 puerto USB 2.0, 1 puerto rs485, ampliable con hasta tres tarjetas de expansión. Reloj a tiempo real con calendario, 11 entradas digitales, 4 entradas analógicas, 1 detector de tensión de batería, temperatura interior del núcleo, 4 salidas digitales relé de estado sólido, 1 fuente controlada 12/24 VDC, 1 tensión común digitales 10 VDC, entrada de tensión de back-up. 6 entradas analóg. y 4 digitales. y 4 salidas analóg. Sonda de medición de nivel de agua basado en el principio de medición radar IP66/IP68 (3 bar), Type 6P. +- 5mm de precisión. (No se ve afectado por la presión, temperatura, gas y polvo). Sistema de alimentación solar con panel solar, regulador de carga y batería. Instalado en caja de protección intemperie con control de intrusismo, Sobre herraje modular para atornillar a paramento del canal.	
		1,000	Mano de obra	162,020
		1,000	Materiales	8.215,550
		1,000	3 % Costes indirectos	251,330
			Precio total redondeado por ud .	8.628,90
MVL_ESCLIMN	ud		Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centrimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.	
		1,000	Mano de obra	23,150
		1,000	Materiales	295,760
		1,000	3 % Costes indirectos	9,570
			Precio total redondeado por ud .	328,48
B02007	m²		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	
		1,000	Mano de obra	22,750
		1,000	Maquinaria	0,270
		1,000	Materiales	13,370
		1,000	3 % Costes indirectos	1,090
			Precio total redondeado por m² .	37,46
I06052	t		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.	
		1,000	Materiales	8,870
		1,000	3 % Costes indirectos	0,270
			Precio total redondeado por t .	9,14

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
I06033	m³		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.	
		1,000	Mano de obra	1,11
		1,000	Maquinaria	6,06
		1,000	3 % Costes indirectos	0,22
			Precio total redondeado por m³ .	7,39
B03046	m²		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		1,000	Mano de obra	5,01
		1,000	Maquinaria	0,11
		1,000	Materiales	0,89
		1,000	3 % Costes indirectos	0,18
			Precio total redondeado por m² .	6,18

2 ACTUACIONES TOMA_05

2.1 PREPARACION Y LIMPIEZA

I10020	m³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
	1,000	Mano de obra	0,430	0,43	
	1,000	Maquinaria	5,820	5,82	
	1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19	
		Precio total redondeado por m³ .		6,44	

2.2 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA

MVL00002	m²	Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
	1,000	Mano de obra	92,580	92,58	
	1,000	Materiales	420,760	420,76	
	1,000	3 % Costes indirectos	15,400	15,40	
		Precio total redondeado por m² .		528,74	
MVL00004	m³	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
	1,000	Mano de obra	409,970	409,97	
	1,000	Maquinaria	9,080	9,08	
	1,000	Materiales	76,140	76,14	
	1,000	3 % Costes indirectos	14,860	14,86	
		Precio total redondeado por m³ .		510,07	

3 ACTUACIONES TOMA_07

3.1 PREPARACION Y LIMPIEZA

I10020	m³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
	1,000	Mano de obra	0,430	0,43	
	1,000	Maquinaria	5,820	5,82	
	1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19	
	Precio total redondeado por m³ .				6,44

3.2 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA

MVL00002	m²	Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
	1,000	Mano de obra	92,580	92,58	
	1,000	Materiales	420,760	420,76	
	1,000	3 % Costes indirectos	15,400	15,40	
	Precio total redondeado por m² .				528,74

MVL00004	m³	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
	1,000	Mano de obra	409,970	409,97	
	1,000	Maquinaria	9,080	9,08	
	1,000	Materiales	76,140	76,14	
	1,000	3 % Costes indirectos	14,860	14,86	
	Precio total redondeado por m³ .				510,07

3.3 INICIO DE CANAL

I02001	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
	1,000	Mano de obra	2,140	2,14	
	1,000	Maquinaria	5,920	5,92	

		1,000	3 % Costes indirectos	0,240	0,24
		Precio total redondeado por m³ .			8,30
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
		1,000	Materiales	8,870	8,87
		1,000	3 % Costes indirectos	0,270	0,27
		Precio total redondeado por t .			9,14
I06033	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
		1,000	Mano de obra	1,110	1,11
		1,000	Maquinaria	6,060	6,06
		1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por m³ .			7,39
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
		1,000	Mano de obra	55,940	55,94
		1,000	Maquinaria	1,130	1,13
		1,000	Materiales	74,830	74,83
		1,000	3 % Costes indirectos	3,960	3,96
		Precio total redondeado por m³ .			135,85
B02003	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		1,000	Mano de obra	20,430	20,43
		1,000	Maquinaria	0,270	0,27
		1,000	Materiales	10,640	10,64
		1,000	3 % Costes indirectos	0,940	0,94

		Precio total redondeado por m² .	32,26
B03046	m²	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
	1,000	Mano de obra	5,010
	1,000	Maquinaria	0,110
	1,000	Materiales	0,890
	1,000	3 % Costes indirectos	0,180
		Precio total redondeado por m² .	6,18

4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO

4.1 ACEQUIA

MVL00002	m ²	Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
		1,000	Mano de obra	92,580	92,58
		1,000	Materiales	420,760	420,76
		1,000	3 % Costes indirectos	15,400	15,40
		Precio total redondeado por m² .			528,74
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
		1,000	Mano de obra	409,970	409,97
		1,000	Maquinaria	9,080	9,08
		1,000	Materiales	76,140	76,14
		1,000	3 % Costes indirectos	14,860	14,86
		Precio total redondeado por m³ .			510,07
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
		1,000	Mano de obra	2,140	2,14
		1,000	Maquinaria	5,920	5,92
		1,000	3 % Costes indirectos	0,240	0,24
		Precio total redondeado por m³ .			8,30
A19003	m	Tubería de hormigón machihembrado de 0,60 m de diámetro interior, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.			
		1,000	Mano de obra	27,670	27,67
		1,000	Maquinaria	7,180	7,18

		1,000	Materiales	20,130	20,13
		1,000	Resto de Obra	2,600	2,60
		1,000	3 % Costes indirectos	1,730	1,73
		Precio total redondeado por m .			59,30
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
		1,000	Materiales	8,870	8,87
		1,000	3 % Costes indirectos	0,270	0,27
		Precio total redondeado por t .			9,14
I06033	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
		1,000	Mano de obra	1,110	1,11
		1,000	Maquinaria	6,060	6,06
		1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por m³ .			7,39
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
		1,000	Mano de obra	55,940	55,94
		1,000	Maquinaria	1,130	1,13
		1,000	Materiales	74,830	74,83
		1,000	3 % Costes indirectos	3,960	3,96
		Precio total redondeado por m³ .			135,85
B02003	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		1,000	Mano de obra	20,430	20,43
		1,000	Maquinaria	0,270	0,27

		1,000	Materiales	10,640	10,64
		1,000	3 % Costes indirectos	0,940	0,94
		Precio total redondeado por m² .			32,26
B03046	m²	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		1,000	Mano de obra	5,010	5,01
		1,000	Maquinaria	0,110	0,11
		1,000	Materiales	0,890	0,89
		1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18
		Precio total redondeado por m² .			6,18

5 ACTUACIONES TOMA_08

5.1 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

I10020	m³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.		
	1,000	Mano de obra	0,430	0,43
	1,000	Maquinaria	5,820	5,82
	1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19
		Precio total redondeado por m³ .		6,44

5.2 EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN

I02001	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.		
	1,000	Mano de obra	2,140	2,14
	1,000	Maquinaria	5,920	5,92
	1,000	3 % Costes indirectos	0,240	0,24
		Precio total redondeado por m³ .		8,30

I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.		
	1,000	Materiales	8,870	8,87
	1,000	3 % Costes indirectos	0,270	0,27
		Precio total redondeado por t .		9,14

I06033	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.		
	1,000	Mano de obra	1,110	1,11
	1,000	Maquinaria	6,060	6,06
	1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por m³ .		7,39

B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
	1,000	Mano de obra	55,940	55,94	
	1,000	Maquinaria	1,130	1,13	
	1,000	Materiales	74,830	74,83	
	1,000	3 % Costes indirectos	3,960	3,96	
Precio total redondeado por m³ .				135,85	

5.3 FORMACIÓN DE CANAL

B02003	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
	1,000	Mano de obra	20,430	20,43	
	1,000	Maquinaria	0,270	0,27	
	1,000	Materiales	10,640	10,64	
	1,000	3 % Costes indirectos	0,940	0,94	
Precio total redondeado por m² .				32,26	

B03046	m²	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	1,000	Mano de obra	5,010	5,01	
	1,000	Maquinaria	0,110	0,11	
	1,000	Materiales	0,890	0,89	
	1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18	
Precio total redondeado por m² .				6,18	

6 ACTUACIONES TOMA_12

6.1 TAJADERAS

I10020	m³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
		1,000	Mano de obra	0,430	0,43
		1,000	Maquinaria	5,820	5,82
		1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19
		Precio total redondeado por m³ .			6,44
MVL00002	m²	Suministro y colocación de tajadera completa (marco guia + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
		1,000	Mano de obra	92,580	92,58
		1,000	Materiales	420,760	420,76
		1,000	3 % Costes indirectos	15,400	15,40
		Precio total redondeado por m² .			528,74
MVL00004	m³	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
		1,000	Mano de obra	409,970	409,97
		1,000	Maquinaria	9,080	9,08
		1,000	Materiales	76,140	76,14
		1,000	3 % Costes indirectos	14,860	14,86
		Precio total redondeado por m³ .			510,07

6.2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA

I10020	m³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
		1,000	Mano de obra	0,430	0,43
		1,000	Maquinaria	5,820	5,82
		1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19

Precio total redondeado por m³ . 6,44

6.3 EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN

I02001 m³ Excavación en desmante y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.

1,000	Mano de obra	2,140	2,14
1,000	Maquinaria	5,920	5,92
1,000	3 % Costes indirectos	0,240	0,24

Precio total redondeado por m³ . 8,30

I06052 t Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.

1,000	Materiales	8,870	8,87
1,000	3 % Costes indirectos	0,270	0,27

Precio total redondeado por t . 9,14

I06033 m³ Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.

1,000	Mano de obra	1,110	1,11
1,000	Maquinaria	6,060	6,06
1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22

Precio total redondeado por m³ . 7,39

B01050 m³ Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.

1,000	Mano de obra	55,940	55,94
1,000	Maquinaria	1,130	1,13
1,000	Materiales	74,830	74,83
1,000	3 % Costes indirectos	3,960	3,96

Precio total redondeado por m³ . 135,85

6.4 FORMACIÓN DE CANAL

B02003	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².				
		1,000	Mano de obra	20,430	20,43	
		1,000	Maquinaria	0,270	0,27	
		1,000	Materiales	10,640	10,64	
		1,000	3 % Costes indirectos	0,940	0,94	
		Precio total redondeado por m² .				32,26
B03046	m²	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
		1,000	Mano de obra	5,010	5,01	
		1,000	Maquinaria	0,110	0,11	
		1,000	Materiales	0,890	0,89	
		1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18	
		Precio total redondeado por m² .				6,18

7 ACTUACIONES TOMA_23

7.1 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES

I10020	m ³	Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
		1,000	Mano de obra	0,430	0,43
		1,000	Maquinaria	5,820	5,82
		1,000	3 % Costes indirectos	0,190	0,19
		Precio total redondeado por m³ .			6,44
MV010003	m ³	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.			
		1,000	Mano de obra	3,130	3,13
		1,000	Maquinaria	7,050	7,05
		1,000	Materiales	2,890	2,89
		1,000	Resto de Obra	0,100	0,10
		1,000	3 % Costes indirectos	0,400	0,40
		Precio total redondeado por m³ .			13,58
I03025	h	Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexionado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.			
		1,000	Mano de obra	10,680	10,68
		1,000	Maquinaria	1,920	1,92
		1,000	3 % Costes indirectos	0,380	0,38
		Precio total redondeado por h .			12,98
MV010001	m ³	Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.			
		1,000	Mano de obra	10,700	10,70

1,000	Maquinaria	9,580	9,58
1,000	Materiales	17,240	17,24
1,000	3 % Costes indirectos	1,130	1,13
Precio total redondeado por m³ .			38,65

7.2 SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES

I10004	m³	Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m³/m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.		
	1,000	Mano de obra	0,210	0,21
	1,000	Maquinaria	5,830	5,83
	1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18
	Precio total redondeado por m³ .			6,22
MVL00003	m³	Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.		
	1,000	Mano de obra	2,800	2,80
	1,000	Maquinaria	1,200	1,20
	1,000	3 % Costes indirectos	0,120	0,12
	Precio total redondeado por m³ .			4,12
I14012	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.		
	1,000	Mano de obra	37,360	37,36
	1,000	Maquinaria	1,100	1,10
	1,000	Materiales	74,480	74,48
	1,000	3 % Costes indirectos	3,390	3,39
	Precio total redondeado por m³ .			116,33
I16003	m²	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.		
	1,000	Mano de obra	13,420	13,42
	1,000	Maquinaria	2,970	2,97

		1,000	Materiales	3,130	3,13
		1,000	3 % Costes indirectos	0,590	0,59
		Precio total redondeado por m² .			20,11
I03030	m³	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.			
		1,000	Mano de obra	4,270	4,27
		1,000	Maquinaria	2,850	2,85
		1,000	3 % Costes indirectos	0,210	0,21
		Precio total redondeado por m³ .			7,33
I15001	kg	Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.			
		1,000	Mano de obra	0,830	0,83
		1,000	Materiales	1,230	1,23
		1,000	3 % Costes indirectos	0,060	0,06
		Precio total redondeado por kg .			2,12
MVL_ESCLIMN	ud	Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.			
		1,000	Mano de obra	23,150	23,15
		1,000	Materiales	295,760	295,76
		1,000	3 % Costes indirectos	9,570	9,57
		Precio total redondeado por ud .			328,48
B02007	m²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
		1,000	Mano de obra	22,750	22,75
		1,000	Maquinaria	0,270	0,27
		1,000	Materiales	13,370	13,37
		1,000	3 % Costes indirectos	1,090	1,09
		Precio total redondeado por m² .			37,46

I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
		1,000	Materiales	8,870	8,87
		1,000	3 % Costes indirectos	0,270	0,27
		Precio total redondeado por t .			9,14
I06033	m³	Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
		1,000	Mano de obra	1,110	1,11
		1,000	Maquinaria	6,060	6,06
		1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por m³ .			7,39
B03046	m²	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
		1,000	Mano de obra	5,010	5,01
		1,000	Maquinaria	0,110	0,11
		1,000	Materiales	0,890	0,89
		1,000	3 % Costes indirectos	0,180	0,18
		Precio total redondeado por m² .			6,18

8 SEGURIDAD Y SALUD

8.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR

L01215	mes	Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.		
	1,000	Materiales	112,890	112,89
	1,000	3 % Costes indirectos	3,390	3,39
	Precio total redondeado por mes .			116,28

L01059	ud	Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997		
	1,000	Materiales	52,530	52,53
	1,000	3 % Costes indirectos	1,580	1,58
	Precio total redondeado por ud .			54,11

L01024	ud	Recipiente recogida basura.		
	1,000	Materiales	35,340	35,34
	1,000	3 % Costes indirectos	1,060	1,06
	Precio total redondeado por ud .			36,40

8.2 SEÑALIZACION

L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.		
	1,000	Materiales	5,000	5,00
	1,000	3 % Costes indirectos	0,150	0,15
	Precio total redondeado por ud .			5,15

L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.		
	1,000	Materiales	3,520	3,52
	1,000	3 % Costes indirectos	0,110	0,11
	Precio total redondeado por ud .			3,63

L01046	ud	Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.		
	1,000	Materiales	10,520	10,52

		1,000	3 % Costes indirectos	0,320	0,32
		Precio total redondeado por ud .			10,84
L01236	ud	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.			
		1,000	Materiales	16,990	16,99
		1,000	3 % Costes indirectos	0,510	0,51
		Precio total redondeado por ud .			17,50
		8.3 PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01050	ud	Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
		1,000	Materiales	15,520	15,52
		1,000	3 % Costes indirectos	0,470	0,47
		Precio total redondeado por ud .			15,99
L01054	ud	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
		1,000	Materiales	60,540	60,54
		1,000	3 % Costes indirectos	1,820	1,82
		Precio total redondeado por ud .			62,36
L01230	m	Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.			
		1,000	Materiales	14,780	14,78
		1,000	3 % Costes indirectos	0,440	0,44
		Precio total redondeado por m .			15,22
L01037	ud	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
		1,000	Materiales	21,030	21,03
		1,000	3 % Costes indirectos	0,630	0,63
		Precio total redondeado por ud .			21,66

8.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

L01152	par	Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.			
		1,000	Materiales	13,500	13,50
		1,000	3 % Costes indirectos	0,410	0,41
		Precio total redondeado por par .			13,91
L01066	ud	Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
		1,000	Materiales	7,250	7,25
		1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por ud .			7,47
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.			
		1,000	Materiales	4,150	4,15
		1,000	3 % Costes indirectos	0,120	0,12
		Precio total redondeado por ud .			4,27
L01090	ud	Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
		1,000	Materiales	7,400	7,40
		1,000	3 % Costes indirectos	0,220	0,22
		Precio total redondeado por ud .			7,62
L01143	par	Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.			
		1,000	Materiales	1,820	1,82
		1,000	3 % Costes indirectos	0,050	0,05
		Precio total redondeado por par .			1,87

L01135	par	Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.			
		1,000	Materiales	1,790	1,79
		1,000	3 % Costes indirectos	0,050	0,05
		Precio total redondeado por par .			1,84
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.			
		1,000	Materiales	0,600	0,60
		1,000	3 % Costes indirectos	0,020	0,02
		Precio total redondeado por ud .			0,62
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
		1,000	Materiales	15,870	15,87
		1,000	3 % Costes indirectos	0,480	0,48
		Precio total redondeado por ud .			16,35
8.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
L01062	h	Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
		1,000	Materiales	27,530	27,53
		1,000	3 % Costes indirectos	0,830	0,83
		Precio total redondeado por h .			28,36
L01241	h	Recurso preventivo			
		1,000	Mano de obra	26,790	26,79
		1,000	3 % Costes indirectos	0,800	0,80
		Precio total redondeado por h .			27,59

5 PRECIOS AUXILIARES

A continuación, se incluyen los listados con los precios descompuestos por categorías.

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
A19010	m		Tubería de hormigón campana de 1,00 m de diámetro interior con junta de goma, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.	
O01035		0,600 h	Cuadrilla formada por un oficial especialista y dos oficiales de oficios.	41,50
P09020		1,000 m	Tubo hormigón armado campana ø 1,00 m C-60 junta de goma (p.o.)	87,51
M01063		0,207 h	Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, cazo 0,70 m³	12,24
A22028		1,000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento ø ≥ 1.000 mm	3,15
Total por m:				144,400
B02011	m²		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero M-5, de 250 kg de cemento, incluso replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Para revestir. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².	
O01018		0,500 h	Cuadrilla formada por un oficial especialista y un peón.	23,15
P01188		0,052 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	8,52
I13006		0,027 m³	Mortero de cemento y arena M-5 (dosificación 1/6), a una distancia máxima de 20 km.	3,13
Total por m²:				34,800
I04002	m³		Riego a humedad óptima para la compactación de tierras comprendidas en los grupos desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), sub-bases y firmes, incluido carga y transporte de agua hasta pie de obra y riego a presión, con un recorrido en carga de "D" menor o igual a 3 km y retorno en vacío. Precio referido a m³ de material compactado con una dosificación indicativa de 80 l/m³ compactado.	
I04001		0,080 m³	Riego, carga/descarga D ≤ 3 km	0,49
Total por m³:				0,490
I13006	m³		Mortero de cemento y arena M-5 (dosificación 1/6), a una distancia máxima de 20 km.	
O01009		2,500 h	Peón	53,38
P01006		0,250 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	25,43

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total	
P02001		1,100 m³	Arena (p.o.)	23,870	26,26
P01001		0,255 m³	Agua (p.o.)	0,880	0,22
M02015		0,400 h	Hormigonera fija 250 l	26,670	10,67
Total por m³:					115,960
I13013	m³	Mortero cemento hidrófugo M-10			
O01009		1,800 h	Peón	21,350	38,43
M02015		0,400 h	Hormigonera fija 250 l	26,670	10,67
P01152		0,380 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos (p.o.)	138,890	52,78
P02001		1,030 m³	Arena (p.o.)	23,870	24,59
P01001		0,240 m³	Agua (p.o.)	0,880	0,21
P03048		1,750 m³	Incremento para cada m³ de hormigón o mortero por hidrofugante (p.o.)	6,080	10,64
Total por m³:					137,320
I14003	m³	Hormigón no estructural HNE-15 (15 N/mm² de resistencia característica), con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima a la planta de 20 km. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009		1,400 h	Peón	21,350	29,89
P03001		1,000 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,210	62,21
M02018		0,100 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,380	0,44
Total por m³:					92,540
I14008	m³	Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009		1,400 h	Peón	21,350	29,89
P03003		1,000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	68,000	68,00
M02018		0,100 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,380	0,44
Total por m³:					98,330
I14012	m³	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
O01009		1,750 h	Peón	21,350	37,36
P03005		1,030 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	72,310	74,48
M02018		0,250 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,380	1,10
Total por m³:					112,940
I15013	m²	Acero en malla electrosoldada de 6 mm de diámetro y retícula de 20x20 cm, colocada en obra, incluidos solapes.			
O01004		0,011 h	Oficial especialista	24,940	0,27
O01009		0,011 h	Peón	21,350	0,23
P01057		1,100 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,740	3,01
P01045		0,010 kg	Alambre (p.o.)	1,800	0,02

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total	
M01020		0,006 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,550	0,24
				Total por m²:	3,770
I15022	kg	Acero corrugado, diámetro inferior a 12 mm, B-400S/SD, colocado en obra.			
O01004		0,022 h	Oficial especialista	24,940	0,55
O01009		0,022 h	Peón	21,350	0,47
P01047		1,050 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elaborado (p.o.)	1,200	1,26
P01045		0,011 kg	Alambre (p.o.)	1,800	0,02
				Total por kg:	2,300
O01018	h	Cuadrilla formada por un oficial especialista y un peón.			
O01004		1,000 h	Oficial especialista	24,940	24,94
O01009		1,000 h	Peón	21,350	21,35
				Total por h:	46,290
O01035	h	Cuadrilla formada por un oficial especialista y dos oficiales de oficios.			
O01004		1,000 h	Oficial especialista	24,940	24,94
O01005		2,000 h	Oficial de oficios	22,110	44,22
				Total por h:	69,160

ANEJO 4:

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. INFORMACIÓN DE PARTIDA	1
2.1. DATOS GEOTÉCNICOS	1
2.1.1. CONCLUSIONES	4
2.2. DATOS TOPOGRÁFICOS	4
3. CÁLCULO DE LAS ESTRUCTURAS	5
3.1. OBJETIVO	5
3.2. NORMATIVA APLICABLE	5
3.2.1. GESTIÓN DE LA FIABILIDAD	6
3.2.2. VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA:	6
3.2.3. SITUACIONES DE PROYECTO	7
3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	7
3.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. HORMIGÓN	7
3.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. ACERO PARA ARMAR	7
3.4. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES	8
3.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	8
3.5.1. BASES DE CÁLCULO	8
3.5.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO	9
3.5.3. MODELO DE CÁLCULO	9
3.5.4. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL ANÁLISIS	10
3.5.5. DIAGRAMA Tensión-DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN	10
3.5.6. DIAGRAMA Tensión- DEFORMACIÓN DEL ACERO PARA ARMAR	10
3.5.7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL	11
3.6. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO (ELU) Y ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)	12
3.6.1. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (ELU)	12
3.6.2. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)	13
RESULTADOS DE CALCULO	14

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se realiza los cálculos estructurales del aforador que se diseña en el presente proyecto.

2. INFORMACIÓN DE PARTIDA

Se cita a continuación un resumen de todos los datos de partida relevantes a efectos de la elaboración de este anejo.

2.1. DATOS GEOTÉCNICOS

Para la caracterización geológica de la zona se recurre a la información disponible en el visor cartográfico del IGME.

Nuestra obra se sitúa en la siguiente ubicación:

AFORADOR 1	
UTM X	UTM Y
566.329,14	4.292.607,84



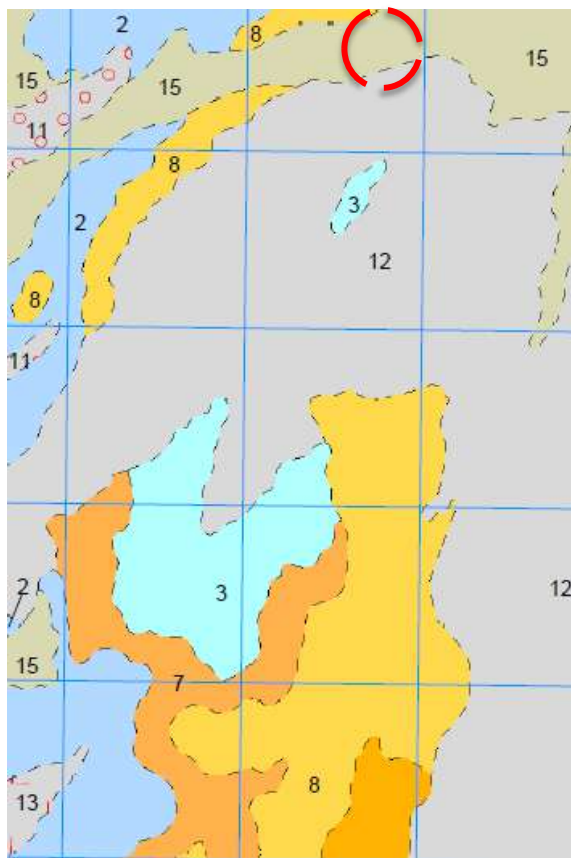
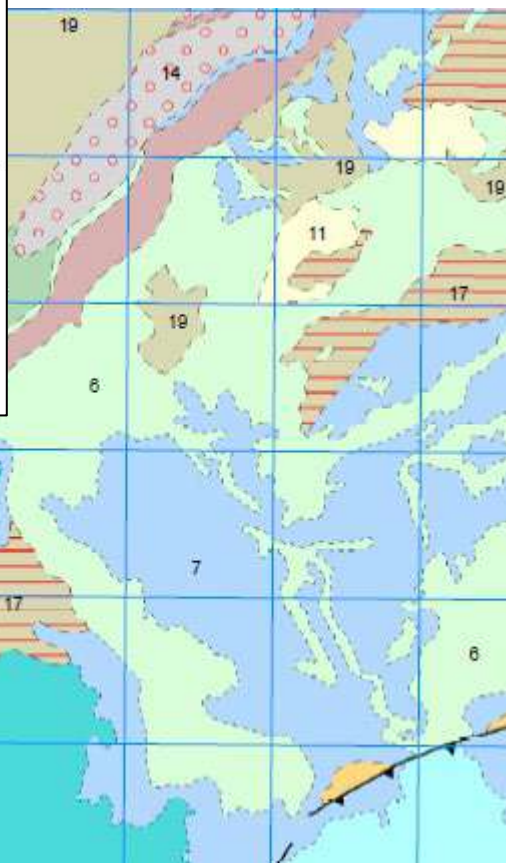
AFORADOR 2	
UTM X	UTM Y
574.434	4.302.842



Vista la ubicación de nuestras obras, consultando el Mapa Geológico de España (1:50.000) disponible en el Instituto Geológico y Minero de España, se determina que la zona de actuación asociada al aforador Nº1 está en la zona denominada "Robledo" (hoja 815) y, la zona de actuación asociada al aforador Nº2 está en la zona denominada "Peñas de San Pedro" (hoja 816).

TERCIARIO	CUATERNARIO	HOLOCENO	17	15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		PLEISTOCENO	13	14	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5
	NEOGENO	PLIOCENO	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
		MIOCENO	TORTONIENSE	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1			
			SUPERIOR	9	8	7	6	5	4	3	2	1				
			MEDIO	7	6	5	4	3	2	1						
	LIAS		INFERIOR	5	4	3	2	1								
			SUPERIOR	4	3	2	1									
			F.C.	4	3	2	1									
	TRIAS		MEDIO	3	2	1										
			INFERIOR	2	1											
ORDOVIC.		INFERIOR	1													

- 19 Indiferenciado.
18 Conos de deyección.
17 Arcillas de descalcificación.
16 Coluviones.
15 Aluviones.
14 Terrazas.
13 Terrazas antiguas y aluviones.
12 Travertinos.
11 Rañas de cantos rodados, cuarcíticos y matriz arcillo-arenosa.
10 Calcarenita bioclástica con arcillas, conglomerados y limos.
9 Calizas y dolomías.
8 Calizas, dolomías y calizas oolíticas.
7 Margas verdes, calizas, dolomías y yesos.
6 Dolomías y a veces calizas.
5 Dolomías y camiolas.
4 Arcillas y margas yesíferas.
3 Areniscas y arcillas.
2 Brechas, arcillas, arenas y calizas.
1 Cuarcitas, grauvacas y pizarras.



TERCIARIO	CUATERNARIO	HOLOCENO	13	14	15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
		PLEISTOCENO	13	14	15	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	NEOGENO	PLIOCENO	9	8	7	6	5	4	3	2	1						
			SUPERIOR	8	7	6	5	4	3	2	1						
			MIOCENO	SERRAVAL	8	7	6	5	4	3	2	1					
			LANGHIESE	7	6	5	4	3	2	1							
	CRETAC.		INFERIOR	6	5	4	3	2	1								
			SUPERIOR	5	4	3	2	1									
			INFERIOR	4	3	2	1										
	JURASICO		DOGGER	3	2	1											
			LIAS	SUPERIOR	2	1											
				MEDIO	2	1											
			INFERIOR	1													

- 15 Aluviales (arenas y arcillas)**
14 Coluviones (arenas y arcillas)
13 Caliches
12 Indiferenciado
11 Terrazas colgadas (gravas y finos)
10 Conglomerados, areniscas y arcillas
9 Arcillas rojas
8 Areniscas calcáreas (moladas y maciños) y nivel conglomerático basal
7 Areniscas bioclásticas
6 Conglomerado, brechas y areniscas calcáreas
5 Dolomías y areniscas y arcillas dolomitizadas
4 Areniscas cuarzosas blancas
3 Dolomías masivas y/o calizas oolíticas
2 Calizas con tramos arcillosos
1 Calizas dolomitizadas

La mayor parte de los sedimentos que forman la Hoja se han depositado en un ambiente epicontinental, o marino lagunar, exceptuando los sedimentos del Cretácico Inferior que tienen un claro carácter continental, así como los sedimentos del Plioceno y Cuaternario. Localmente en la base de los depósitos pliocenos existen sedimentaciones de tipo lacustre.

Pertenecen al Cuaternario los sedimentos de terrazas fluviales que siguen depositándose actualmente, así como los coluviones y aluviones de las laderas de las montañas y de las depresiones intermontañas.

También en algunos puntos existen costras carbonatadas tipo caliche, que a veces alcanzan los 3 m. de espesor, en reducidos afloramientos.

En el borde norte de la Hoja los sedimentos cuaternarios comienzan a tener cierto espesor, pero sin que todavía dentro de ella se puedan establecer divisiones y correlaciones por la discontinuidad de los niveles y no existir datos a nivel regional.

2.1.1. CONCLUSIONES

Los suelos que van a contener nuestra estructura, están conformados por Aluviones (Arenas y Arcillas) los cuales se pueden asemejar al Limo.

Finalmente, para el diseño de las estructuras se escogerán los siguientes datos:

Densidad Aparente kN/m ³	Densidad Sumergida kN/m ³	Ángulo de Rozamiento interno Grados	Cohesión kN/m ²
20,00	10,00	27,00	0,00

2.2. DATOS TOPOGRÁFICOS

Se ha llevado a cabo el levantamiento topográfico de la zona mediante estación móvil GPRS. En dicho levantamiento se tomó ubicación y cota de principales puntos de interés para la realización del proyecto, pudiendo definir:

- Dimensiones y cotas de las estructuras.
- Situación en planta de las estructuras.
- Cotas de la parcela, pie y cabecera de talud.

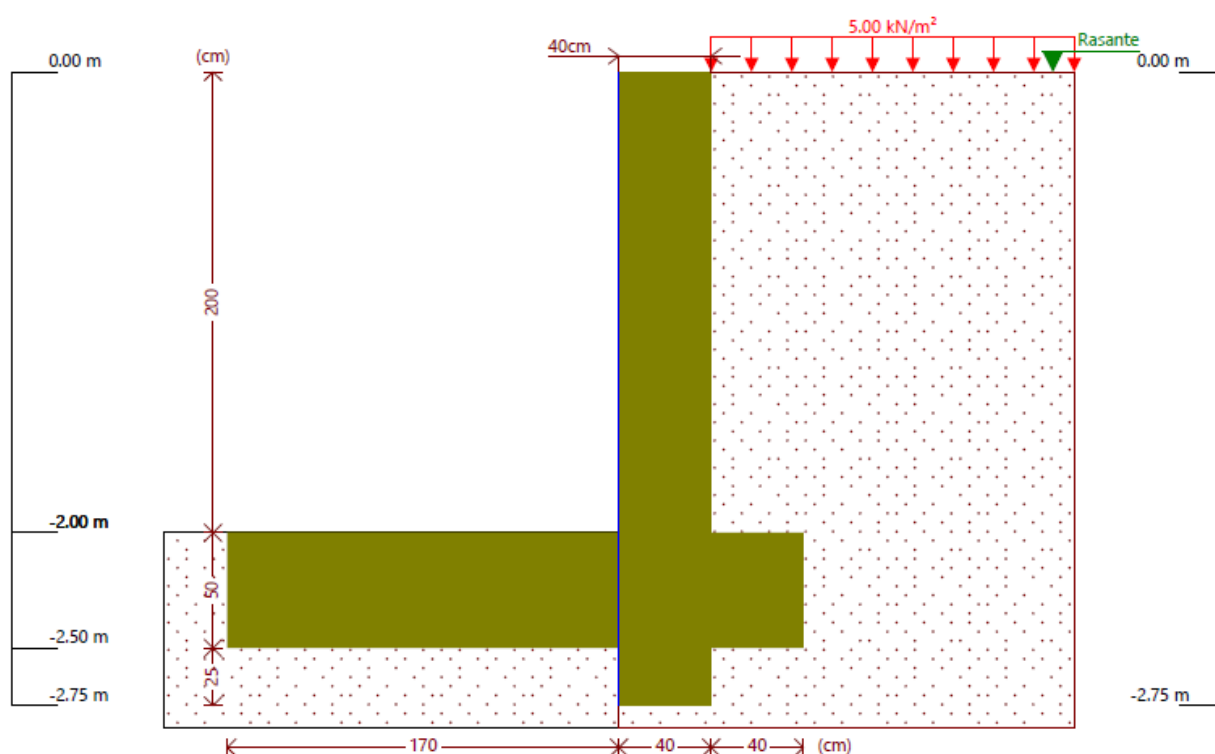
3. CÁLCULO DE LAS ESTRUCTURAS

3.1. OBJETIVO

El apartado recoge y describe la estructura de:

- Aforador

El aforador se ha calculado como un muro de contención, teniendo en cuenta la mitad de la losa para cada lado, asegurándonos que el armado y las dimensiones son las adecuadas para que no se produzca el colapso de la estructura.



Los cálculos se han supuesto con el aforador vacío, de forma que los cálculos sean siempre del lado de la seguridad, no habiendo empuje del agua que contrarreste los empujes del terreno.

3.2. NORMATIVA APLICABLE

La normativa particular de aplicación a las estructuras del proyecto es la siguiente:

- Código Estructural
- Eurocódigos

3.2.1. GESTIÓN DE LA FIABILIDAD

Clase de consecuencia	Descripción	Ejemplos de obras
<input type="checkbox"/> CC3	Consecuencias graves de pérdida de vidas humanas, o consecuencias económicas, sociales o medioambientales muy importantes	Graderíos, edificios públicos en los que las consecuencias del fallo son graves (ejemplo, una sala de conciertos)
<input type="checkbox"/> CC2	Consecuencias medias de pérdida de vidas humanas, o consecuencias económicas, sociales o medioambientales considerables	Edificios residenciales y administrativos, edificios públicos en los que las consecuencias de fallo son medias (ejemplo, oficinas)
<input checked="" type="checkbox"/> CC1	<i>Consecuencias bajas de pérdida de vidas humanas, o consecuencias económicas, sociales o medioambientales despreciables</i>	<i>Edificios agrícolas en los que normalmente no entre gente (ejemplo, almacenes) o invernaderos</i>
Clase de fiabilidad	Valor mínimo β (Período referencia: 1 año)	Valor mínimo β (Período referencia: 50 años)
<input type="checkbox"/> RC3	5,2	4,3
<input type="checkbox"/> RC2	4,7	3,8
<input checked="" type="checkbox"/> RC1	4,2	3,3
Clase de fiabilidad	Factor multiplicador en el cálculo de acciones K_{IF}	
<input type="checkbox"/> RC3	1,1 (Aplicable solo a las acciones desfavorables. El resto tendría un valor 1,0)	
<input type="checkbox"/> RC2	1,0	
<input checked="" type="checkbox"/> RC1	0,9	

3.2.2. VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA:

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos de estructuras
1 (10 años)		Estructuras temporales
2 (10 a 25 años)		Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo: vigas carril, aparatos de apoyo, etc.
3 (15 a 30 años)	25 años	Estructuras agrícolas, casetas, arquetas y/o similares
4 (50 años)		Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
5 (100 años)		Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil

3.2.3. SITUACIONES DE PROYECTO

<input checked="" type="checkbox"/>	Persistentes, que se refieren a las condiciones de uso normal
<input type="checkbox"/>	Transitorias, que se refieren a condiciones temporales aplicables a la estructura, por ejemplo, durante su ejecución o reparación
<input type="checkbox"/>	Accidentales, que se refieren a condiciones excepcionales aplicables a la estructura o a su exposición, por ejemplo, al fuego, impacto o las consecuencias de un fallo localizado
<input type="checkbox"/>	Sísmicas, que se refieren a las condiciones aplicables a la estructura cuando esté sometida a efectos sísmicos

3.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. HORMIGÓN

Tipo de hormigón empleado	Muros	Forjados	Cimentaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Convencional	<i>Sí</i>	-	<i>Sí</i>
<input type="checkbox"/> Autocompactante	-	-	-
<input type="checkbox"/> Alta resistencia	-	-	-
<input type="checkbox"/> Con fibras	-	-	-
<input type="checkbox"/> Con áridos ligeros o proyectados	-	-	-

Aforador		
Característica	Muros	Cimentaciones
Designación del hormigón	<i>HA-30 / B / 25 / XC2</i>	<i>HA-30 / B / 25 / XC2</i>
Resistencia característica del hormigón (f_{ck})	<i>30 MPa</i>	<i>30 MPa</i>
Consistencia	<i>Blanda</i>	<i>Blanda</i>
Tamaño máximo de árido	<i>25mm</i>	<i>25mm</i>
Ambiente	<i>XC2</i>	<i>XC2</i>
Recubrimiento mínimo	<i>5 cm</i>	<i>5 cm</i>
Recubrimiento nominal	<i>5 cm</i>	<i>5 cm</i>
Tipo de cemento	<i>CEM II</i>	<i>CEM II</i>
Máxima relación agua/cemento	<i>0.60</i>	<i>0.60</i>
Mínimo contenido de cemento	<i>275 kg/m³</i>	<i>275 kg/m³</i>

3.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. ACERO PARA ARMAR

Característica	Muros	Cimentaciones Losas
Designación del acero	<i>B 500 S</i>	<i>B 500 S</i>
Resistencia característica del acero (f_{yk})	<i>500 MPa</i>	<i>500 MPa</i>
Tipo de ductilidad	<i>Normal</i>	<i>Normal</i>

3.4. COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LOS MATERIALES

Control de Ejecución	Hormigón (γ_c)	Acero (γ_s)
<input checked="" type="checkbox"/> Normal	<i>1,5 (Situación permanente o transitoria) 1,3 (Situación accidental)</i>	<i>1,15 (Situación permanente o transitoria) 1,0 (Situación accidental)</i>
<input type="checkbox"/> Intenso	1,4 (Elementos convencionales) 1,35 (Elementos prefabricados) Se requiere que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (D.O.R.).	1,10 Se requiere que el acero esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido (D.O.R.).

3.5. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

3.5.1. BASES DE CÁLCULO

ACCIONES. VALORES CARACTERÍSTICOS CONSIDERADOS

Las acciones adoptadas para el proyecto de las estructuras han sido las siguientes:

1) Cargas permanentes (G)

Las cargas permanentes están constituidas por los pesos de los distintos elementos que forman parte de la estructura. Corresponden a acciones que actúan en todo momento y son constantes en posición y magnitud. Comprenden el peso propio y las cargas muertas. Sus valores se deducen de las dimensiones de los elementos especificadas en los planos y de sus pesos específicos correspondientes.

- Peso propio del Hormigón: 25,00 kN/m³

Por otro lado, encontramos las cargas permanentes de valor no constante. Se tienen en cuenta las acciones debidas al empuje del terreno.

El empuje sobre los elementos estructurales se determinará de acuerdo con los conceptos geotécnicos, en función de las características del terreno y de la interacción terreno-estructura.

Con el fin de quedarnos del lado de la seguridad, se considerará el empuje en reposo, dado que es el más desfavorables de los empujes para los distintos esfuerzos que se estén analizando, con los valores de los coeficientes de empuje indicados anteriormente.

2) Acciones variables (Q)

Son acciones externas a la estructura que pueden actuar o no sobre ella por razón de su uso. Se han considerado los siguientes valores característicos.

- Cargas de tráfico pesado alrededor de las arquetas: 5,00 kN/m²

A modo de resumen, en la siguiente tabla se recogen las cargas aplicadas.

	CIMENTACIÓN	MUROS
Peso propio hormigón:	25 kN/m ³	25 kN/m ³
Cargas permanentes	Terreno	Terreno
Fuerzas de pretensado:	No procede	No procede
Sobrecarga de uso:	No procede	Tráfico pesado cercano. 5 kN/m ²
Sobrecarga de nieve:	No procede	No procede
Sobrecarga de viento (máxima):	No procede	No procede
Acciones térmicas:	No procede	No procede
Acciones accidentales:	No procede	No procede
Acciones sísmicas:	No procede	No procede
Asientos/movimientos diferenciales:	No procede	No procede

3.5.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

Situaciones no sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Situaciones sísmicas

Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- g_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- g_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- g_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- g_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- γ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal
- γ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

3.5.3. MODELO DE CÁLCULO

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3.5.4. ELEMENTOS CONSIDERADOS EN EL ANÁLISIS

Tipo de elemento	Definición
<input type="checkbox"/> Vigas	Elemento cuya luz es mayor que 3 veces el canto total de la sección.
<input type="checkbox"/> Vigas de gran canto	Elemento cuya luz es menor que 3 veces el canto total de la sección.
<input type="checkbox"/> Pilares	Elemento cuyo canto es inferior a 4 veces su ancho, y su altura es al menos 3 veces el canto de la sección.
<input checked="" type="checkbox"/> Muros	Elemento que no cumple las especificaciones para pilar
<input checked="" type="checkbox"/> Losas	Elemento cuya dimensión mínima del paño es mayor que 5 veces el espesor total de la losa
<input type="checkbox"/> Losas unidireccionales	Una losa sometida principalmente a cargas uniformemente distribuidas puede considerarse como unidireccional si cumple alguna de las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Posee 2 bordes libres (sin sustentación) y prácticamente paralelos, o • Se trata de la parte central de una losa prácticamente rectangular apoyada en cuatro bordes, cuya relación entre la mayor y la menor luz debe ser mayor que 2
<input type="checkbox"/> Zapatas aisladas	Se calculan como vigas sometidas a flexión.

3.5.5. DIAGRAMA TENSIÓN-DEFORMACIÓN DEL HORMIGÓN

Diagrama	Descripción
<input type="checkbox"/> Análisis no lineal	Diagrama tensión - deformación para el análisis no lineal según las prescripciones recogidas en el apartado 3.1.5 del Anejo 19.
<input checked="" type="checkbox"/> Parábola - Rectángulo	<i>Diagrama tensión-deformación para el cálculo de secciones transversales, siguiéndose las prescripciones recogidas en el punto (1) del apartado 3.1.5 del Anejo 19.</i>
<input type="checkbox"/> Bilineal	Diagrama tensión - deformación para el cálculo de secciones transversales, siguiéndose las prescripciones recogidas en el punto (2) del apartado 3.1.5 del Anejo 19.
<input type="checkbox"/> Distribución rectangular	Se puede emplear una distribución rectangular de secciones para el cálculo de secciones transversales, siguiéndose las prescripciones recogidas en el punto (3) del apartado 3.1.5 del Anejo 19.
<input type="checkbox"/> Otro diagrama simplificado	Se puede emplear otro diagrama simplificado que garantice el mismo nivel de seguridad. Especificar detalles en caso de su utilización.

3.5.6. DIAGRAMA TENSIÓN- DEFORMACIÓN DEL ACERO PARA ARMAR

Tipo de armadura	Cláusulas
<input checked="" type="checkbox"/> Pasivas	<i>Se debe garantizar el cumplimiento de las prescripciones recogidas en el apartado 3.2 del Anejo 19 del Código Estructural.</i>
<input type="checkbox"/> Activas	Se deberá garantizar el cumplimiento de las prescripciones recogidas en el apartado 3.3 del Anejo 19
Diagrama	Descripción
<input checked="" type="checkbox"/> Bilineal con rama horizontal	<i>Diagrama tensión-deformación del acero para armar según las prescripciones recogidas en el apartado 3.2.7 del Anejo 19, con una rama horizontal superior. Sin necesidad de comprobar el límite de deformación.</i>
<input type="checkbox"/> Bilineal con rama inclinada	Diagrama tensión - deformación del acero para armar según las prescripciones recogidas en el apartado 3.2.7 del Anejo 19, con una rama superior inclinada. El límite de deformación y la tensión máxima deben comprobarse, y situarse dentro de los valores máximos establecidos en el punto (2) a. del mencionado apartado.

3.5.7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Tipo de análisis	Descripción	
<input checked="" type="checkbox"/> Elástico lineal	<p>Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.4 del anejo 19. Se puede realizar un cálculo basado en la teoría de la elasticidad para el cálculo de elementos en ELU y ELS. La determinación de los efectos de las acciones se puede realizar suponiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Secciones fisuradas ii. Diagrama de tensión – deformación lineal y iii. Valor medio del módulo de elasticidad <p>Si existieran acciones térmicas, asientos diferenciales o retracción, consultar el punto (3) del apartado 5.4.</p>	
<input type="checkbox"/> Elástico lineal con redistribuciones limitadas	<p>Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.5 del anejo 19. Se podrá aplicar en el análisis de los elementos estructurales para el cálculo de ELU. El momento calculado en ELU utilizando el análisis elástico lineal, puede redistribuirse siempre que la distribución resultante de momentos permanezca en equilibrio con las cargas aplicadas. Consideraciones específicas para algunos elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Vigas continuas y losas. Seguir las observaciones del punto (4) del apartado 5.5. ii. Pilares. Se emplearán los momentos elásticos de la acción de la estructura sin redistribución alguna. 	
<input type="checkbox"/> Plástico	<p>Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.6 del anejo 19, incluyendo modelos de bielas y tirantes. Estos métodos se emplearán exclusivamente para comprobaciones ELU, y garantizando que la ductilidad de las secciones críticas sea suficiente para que se forme el mecanismo previsto. El análisis plástico puede basarse en uno de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Límite inferior (estático) ii. Límite superior (cinemático) <p>Se deberán cumplir las condiciones indicadas para el análisis plástico de vigas, estructuras y losas (apartado 5.6.2), la capacidad de giro (apartado 5.6.3) y los modelos de bielas y tirantes (apartado 5.6.4).</p>	
<input type="checkbox"/> No lineal	<p>Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.7 del anejo 19. Estos métodos se podrán emplear tanto para comprobaciones ELU como ELS, siempre que se cumpla el equilibrio y la compatibilidad, además de suponer un comportamiento no lineal adecuado de los materiales. El análisis puede ser de 1º orden o 2º orden.</p>	
Tipo de efectos	Descripción	
<input checked="" type="checkbox"/> Efectos de 1º orden	<p><i>Se han ignorado los efectos de segundo orden en el cálculo de pilares, dado que se trata de elementos de edificación y se ha comprobado que no se exceden los valores límites indicados en el apartado 5.8.6(2):</i></p>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Elementos aislados	<i>La esbeltez del elemento (λ) es inferior a la esbeltez límite (λ_{lim}) calculada, conforme a los apartados 5.8.3.1 y 5.8.3.2.</i>
	<input type="checkbox"/> Elementos no aislados	La carga vertical total ($F_{v,Ed}$), en elementos arriostrados y en elementos de arriostramiento, es inferior al valor límite indicado en la ecuación 5.18 (apartado 5.8.3.3).
<input type="checkbox"/> Efectos de 2º orden	<p>Se han tenido en cuenta porque se puede afectar de forma significativa a la estabilidad global de la estructura, así como el cumplimiento del ELU en secciones críticas, y se superan los límites indicados en el apartado 5.8.6(2). Indicar el procedimiento empleado en su consideración.</p>	
	<input type="checkbox"/> Método general	Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.8.6 del anejo 19. Se basa en el análisis no lineal, incluyendo la no linealidad de la geometría, y se aplicarán las reglas generales definidas en 5.7. Puede emplearse también en el cálculo de flexión esviada (apartado 5.8.9 del anejo 19).
	<input type="checkbox"/> Método simplificado basado en la rigidez nominal	Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.8.7 del anejo 19. Puede utilizarse para elementos aislados y estructuras completas, si los valores de la rigidez nominal se estiman de forma apropiada.
	<input type="checkbox"/> Método simplificado basado en la curvatura nominal	Son de aplicación las prescripciones del apartado 5.8.8 del anejo 19. Es más adecuado para elementos aislados. Se puede emplear también en estructuras completas si se utilizan hipótesis realistas de la distribución de la curvatura.

3.6. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO (ELU) Y ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

Las verificaciones de elementos de hormigón se llevan a cabo siguiendo el método de los estados límite, y atendiendo a las prescripciones recogidas a tal efecto en el apartado 6 del Anejo 18 del Código Estructural.

3.6.1. ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS (ELU)

ELU	Apartado Anejo 19	Elementos
<input type="checkbox"/> Flexión simple o compuesta (solicitaciones normales)	6.1	<input checked="" type="checkbox"/> Vigas <input type="checkbox"/> Pilares <input type="checkbox"/> Zapatas <input checked="" type="checkbox"/> Losas <input checked="" type="checkbox"/> Muros
<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzo cortante	6.2.1 a 6.2.3	<input checked="" type="checkbox"/> Vigas <input type="checkbox"/> Pilares <input type="checkbox"/> Zapatas <input checked="" type="checkbox"/> Losas <input checked="" type="checkbox"/> Muros
<input type="checkbox"/> Esfuerzo rasante	6.2.4 y 6.2.5	<input type="checkbox"/> Entre el alma y alas en los elementos: <input type="checkbox"/> Entre hormigones de diferentes edades en los elementos:
<input type="checkbox"/> Torsión	6.3	
<input checked="" type="checkbox"/> Punzonamiento	6.4	<input type="checkbox"/> Zapatas aisladas <input type="checkbox"/> Vigas de cimentación <input checked="" type="checkbox"/> Losas de cimentación <input type="checkbox"/> Losas macizas <input type="checkbox"/> Losas reticulares con áreas macizas en los pilares
<input type="checkbox"/> Bielas y tirantes	6.5	Se pueden utilizar en las zonas donde exista una distribución no lineal de deformaciones (apoyos, junto a zonas de concentración de cargas o tensiones planas). Indicar los elementos donde se han comprobado: <input type="checkbox"/> Elementos:
<input type="checkbox"/> Fatiga	6.8	Se realiza únicamente en casos especiales, cuando haya estructuras y elementos estructurales que vayan a estar sometidos a ciclos de carga de forma regular como: <input type="checkbox"/> Vigas carril para grúas <input type="checkbox"/> Puentes expuestos a elevadas cargas de tráfico <input type="checkbox"/> Otros:

3.6.2. ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO (ELS)

ELS	Apartado Anejo 19	Descripción e información	
<input checked="" type="checkbox"/> Limitación de tensiones	7.2	Se limita la tensión de compresión en el hormigón para evitar la fisuración longitudinal, la microfisuración o altos niveles de fluencia. Se limitan las tensiones de tracción en la armadura para evitar deformaciones anelásticas, así como niveles de fisuración y deformación inadmisibles.	
<input checked="" type="checkbox"/> Control de la fisuración	7.3	Clase de exposición	Abertura máxima de la fisura permitida, w_{max} (mm)
			Hormigón armado
			Hormigón pretensado
		XC2	0,3
		-	No aplica
		Control de la fisuración	
		Elemento	Sí (Área mínima según 7.3.2)
<input type="checkbox"/> Control de deformaciones	7.4	Este apartado determina pautas generales relativas a la comprobación y aporta los siguientes valores límite a modo orientativo, y en ningún caso prescriptivo:	
		<ul style="list-style-type: none"> (Longitud del vano / 250) para el caso de flechas en vigas, losas o voladizos bajo una combinación cuasi-permanente de cargas. (Longitud del vano / 500) para el caso de deformaciones diferidas bajo una combinación cuasi – permanente de cargas. 	
		Método de control de la deformación	
		Limitación de la relación luz - canto	Comparación con una deformación calculada
<input type="checkbox"/> Control de deformaciones	7.4	<input type="checkbox"/> Se comprueba que la relación luz – canto del elemento sea inferior al valor máximo obtenido según 7.4.2	<input type="checkbox"/> Se calcula la deformación máxima sufrida por el elemento, según el apartado 7.4.3, y se comprueba con el valor máximo fijado.
			<input type="checkbox"/> Límites de flecha considerados:

RESULTADOS DE CALCULO

ÍNDICE

1. ACCIONES.....	2
2. DATOS GENERALES.....	2
3. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
4. GEOMETRÍA.....	2
5. ESQUEMA DE LAS FASES.....	3
6. CARGAS.....	3
7. RESULTADOS DE LAS FASES.....	3
8. COMBINACIONES.....	4
9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
11. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	9
12. MEDICIÓN.....	9



1. ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

2. DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 12.00 m

Separación de las juntas: 5.00 m

Tipo de cimentación: Zapata corrida

3. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.00 m

Tensión admisible: 0.200 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Limo	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 10.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 27.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.38 Pasivo intradós: 2.66

4. GEOMETRÍA

MURO

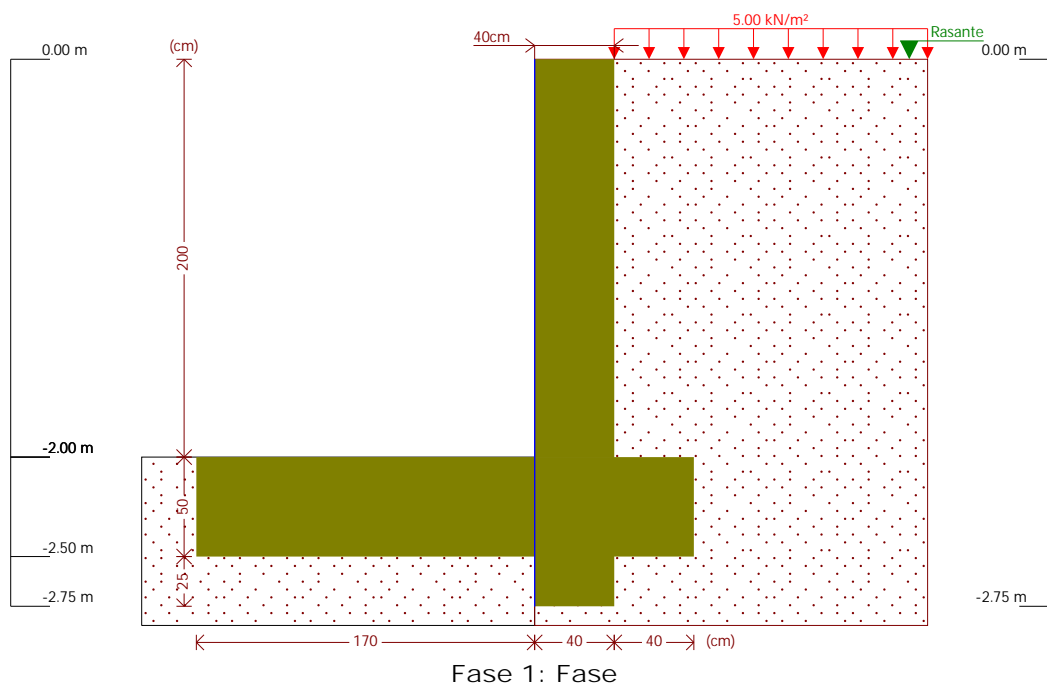
Altura: 2.00 m
Espesor superior: 40.0 cm
Espesor inferior: 40.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 50 cm
Vuelos intradós / trasdós: 170.0 / 40.0 cm
Con tacón en prolongación del muro
Canto del tacón: 25 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm



5. ESQUEMA DE LAS FASES



6. CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m ²	Fase	Fase

7. RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.88	0.00
-0.19	1.86	0.49	0.04	3.30	0.00
-0.39	3.83	1.30	0.22	4.81	0.00
-0.59	5.79	2.42	0.58	6.31	0.00
-0.79	7.75	3.83	1.20	7.81	0.00
-0.99	9.71	5.54	2.13	9.31	0.00
-1.19	11.67	7.55	3.44	10.82	0.00
-1.39	13.64	9.87	5.18	12.32	0.00
-1.59	15.60	12.48	7.41	13.82	0.00
-1.79	17.56	15.39	10.19	15.32	0.00
-1.99	19.52	18.61	13.58	16.82	0.00
Máximos	19.62	18.78	13.77	16.90	0.00
	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: -2.00 m	Cota: 0.00 m



Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	1.88 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m ²)	Presión hidrostática (kN/m ²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.19	1.86	0.14	0.01	1.43	0.00
-0.39	3.83	0.57	0.07	2.93	0.00
-0.59	5.79	1.31	0.26	4.43	0.00
-0.79	7.75	2.34	0.62	5.93	0.00
-0.99	9.71	3.68	1.21	7.44	0.00
-1.19	11.67	5.32	2.11	8.94	0.00
-1.39	13.64	7.26	3.36	10.44	0.00
-1.59	15.60	9.49	5.03	11.94	0.00
-1.79	17.56	12.03	7.18	13.44	0.00
-1.99	19.52	14.87	9.86	14.95	0.00
Máximos	19.62 Cota: -2.00 m	15.02 Cota: -2.00 m	10.01 Cota: -2.00 m	15.02 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

8. COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50



COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

9. DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 30 / 30 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/15 Solape: 0.3 m	Ø12c/15	Ø12c/15 Solape: 0.42 m	Ø12c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/15	Ø12c/15 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm		
Inferior	Ø12c/15	Ø12c/15 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm		
Tacón	4Ø12	Ø12c/15 Longitud de anclaje en prolongación: 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 45 cm				

10. COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: Criterio de CYPE	Máximo: 498.7 kN/m Calculado: 28.1 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)	Mínimo: 20 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 13.8 cm Calculado: 13.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Trasdós: - Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5 - Trasdós (-2.00 m): - Intradós (-2.00 m):	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical) - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.00188 Calculado: 0.00188	Cumple Cumple



Referencia: Muro: AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00184 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): Norma EHE-08. Artículo 42.3.3	Mínimo: 0 Calculado: 0.00188	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: Norma EHE-08. Artículo 69.4.1 - Trasdós, vertical: - Intradós, vertical:	Mínimo: 3.1 cm Calculado: 12.6 cm Calculado: 12.6 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1 - Armadura vertical Trasdós, vertical: - Armadura vertical Intradós, vertical:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: Comprobación realizada por unidad de longitud de muro		Cumple
Comprobación a cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1	Máximo: 222.5 kN/m Calculado: 20.1 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: Norma EHE-08. Artículo 49.2.3	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: Norma EHE-08. Artículo 69.5.2 - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.42 m Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". - Trasdós: - Intradós:	Calculado: 30 cm Mínimo: 28 cm Mínimo: 0 cm	Cumple Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m - Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m - Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 20.65 kN·m/m, Nd: 19.62 kN/m, Vd: 28.16 kN/m, Tensión máxima del acero: 68.660 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -1.66 m		
Referencia: Zapata corrida: AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: Valor introducido por el usuario. - Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 4.62	Cumple



Referencia: Zapata corrida: AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.71	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: Norma EHE-08. Artículo 58.8.1	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: Valor introducido por el usuario. - Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0265 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0366 MPa	Cumple
Flexión en zapata: Comprobación basada en criterios resistentes - Armado superior trasdós:	Calculado: 7.54 cm ² /m Mínimo: 0.25 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 1.42 cm ² /m	Cumple
- Momento pésimo en el tacón:	Mínimo: 0.68 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1 - Trasdós:	Máximo: 265.1 kN/m Calculado: 0 kN/m	Cumple
- Intradós:	Máximo: 265.1 kN/m Calculado: 21.7 kN/m	Cumple
- En el tacón:	Máximo: 214.3 kN/m Calculado: 1.8 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: Norma EHE-08. Artículo 69.5 - Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 42.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal del tacón:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: Norma EHE-08. Artículo 58.8.2. - Armadura transversal inferior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal del tacón:	Calculado: Ø12	Cumple



Referencia: Zapata corrida: AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura transversal del tacón:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: Norma EHE-08. Artículo 42.3.1	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado longitudinal rama horizontal tacón:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armado transversal del tacón:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado longitudinal rama vertical tacón:	Calculado: 18.2 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado longitudinal rama horizontal tacón:	Calculado: 22.4 cm	Cumple
- Armado transversal del tacón:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado longitudinal rama vertical tacón:	Calculado: 18.2 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma EHE-08. Artículo 42.3.5	Mínimo: 0.0009	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura longitudinal del tacón:	Calculado: 0.00452	Cumple
- Armadura transversal del tacón:	Calculado: 0.00188	Cumple
Cuantía mecánica mínima:		
- Armadura longitudinal inferior: Norma EHE-08. Artículo 55	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura longitudinal superior: Norma EHE-08. Artículo 55	Mínimo: 0.00037 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal inferior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.0004 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura transversal superior: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 7e-005 Calculado: 0.0015	Cumple
- Armadura longitudinal del tacón: Norma EHE-08. Artículo 55	Mínimo: 0.00047 Calculado: 0.00452	Cumple
- Armadura transversal del tacón: Norma EHE-08. Artículo 42.3.2	Mínimo: 0.00025 Calculado: 0.00188	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 4.83 kN·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 26.61 kN·m/m		



11. COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): AFORADOR (AFORADOR)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.50 m ; 0.20 m) - Radio: 3.10 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.507	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

12. MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15	Total
Nombre de armado		Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	80x2.24	179.20
	Peso (kg)	80x1.99	159.10
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x11.86	166.04
	Peso (kg)	14x10.53	147.42
Armado base transversal	Longitud (m)	80x2.24	179.20
	Peso (kg)	80x1.99	159.10
Armado longitudinal	Longitud (m)	14x11.86	166.04
	Peso (kg)	14x10.53	147.42
Armado viga coronación	Longitud (m)	2x11.86	23.72
	Peso (kg)	2x10.53	21.06
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)	80x2.65	212.00
	Peso (kg)	80x2.35	188.22
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)	17x11.86	201.62
	Peso (kg)	17x10.53	179.01
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)	80x2.65	212.00
	Peso (kg)	80x2.35	188.22
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)	17x11.86	201.62
	Peso (kg)	17x10.53	179.01
Armadura del tacón - Transversal	Longitud (m)	80x0.94	75.20
	Peso (kg)	80x0.83	66.77
Armadura del tacón - Longitudinal - Inferior	Longitud (m)	2x11.86	23.72
	Peso (kg)	2x10.53	21.06
Armadura del tacón - Longitudinal - Izquierda	Longitud (m)	1x11.86	11.86
	Peso (kg)	1x10.53	10.53
Armadura del tacón - Longitudinal - Derecha	Longitud (m)	1x11.86	11.86
	Peso (kg)	1x10.53	10.53
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	80x1.17	93.60
	Peso (kg)	80x1.04	83.10
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)	80x1.29	103.20
	Peso (kg)	80x1.15	91.62
Totales	Longitud (m)	1860.88	
	Peso (kg)	1652.17	1652.17
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	2046.97	
	Peso (kg)	1817.39	1817.39

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)



Selección de listados

AFORADOR

Fecha: 27/09/23

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Hormigón (m ³)	
	Ø12	HA-30, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	1817.39	25.80	3.00
Totales	1817.39	25.80	3.00

ANEJO 5:
RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS
AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS	1
2.1. CASAS DE LÁZARO	1
2.2. BALAZOTE	1
2.3. SAN PEDRO	2
3. RELACIÓN DE PARCELAS OBJETO DE CALIFICACIÓN URBANÍSTICA	4
4. SUPERFICIE MÍNIMA DE PARCELA Y SUPERFICIE MÁXIMA DE OCUPACIÓN SOBRE LA MISMA	5

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se incluye la relación de parcelas afectadas por todas las actuaciones proyectadas en función del municipio en el que se incluyen.

2. RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

2.1. CASAS DE LÁZARO

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TITULAR	SE NECESITA/SOLICITA PERMISO A LA AUTORIDAD COMPETENTE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	PORCENTAJE OCUPACIÓN	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO30	
								Coord. X	Coord. Y
Sistema control efectivo de caudales en cabecera	CASAS DE LÁZARO	DPH	SI	02022A01009004	706	35,20	5,00 %	566.324	566.324

2.2. BALAZOTE

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TITULAR	SE NECESITA/SOLICITA PERMISO A LA AUTORIDAD COMPETENTE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	PORCENTAJE OCUPACIÓN	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO30	
								Coord. X	Coord. Y
Sistema control efectivo de caudales en la cola	BALAZOTE	PRIVADO	NO	02012A00600027	128.714	35,20	0,027 %	574.433	4.302.839

2.3. SAN PEDRO

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TITULAR	NECESITA/SOLICITA PERMISO A LA AUTORIDAD COMPETENTE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	PORCENTAJE OCUPACIÓN	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO30	
								Coord. X	Coord. Y
Rehabilitación toma de riego nº5	SAN PEDRO	DPH	SI	02071A01709004	46.679	3,04	0,01 %	568.952	4.295.469
Rehabilitación toma de riego nº7	SAN PEDRO	DPH	SI	02071A01709004	46.679	3,54	0,01 %	569.876	4.296.658
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700378	617	14,19	2,3 %	569.411	4.295.802
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700337	1.005	56,85	5,65 %	569.419	4.295.840
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700377	920	10,75	1,16 %	569.439	4.295.869
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700376	2.877	2,21	0,08 %	569.446	4.295.869
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	DPH	SI	02071A01709004	46.679	5,62	0,01 %	570.569	4.297.323
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	Ayuntamiento de San Pedro	NO	02071A01700213	405	7,91	1,95 %	570.576	4.297.328
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700214	989	18,43	1,86 %	570.588	4.297.338
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700215	764	16,77	2,19 %	570.595	4.297.358

ACTUACIÓN	MUNICIPIO	TITULAR	NECESITA/SOLICITA PERMISO A LA AUTORIDAD COMPETENTE	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	PORCENTAJE OCUPACIÓN	COORDENADAS UTM ETRS89 HUSO30	
								Coord. X	Coord. Y
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700216	603	10,12	1,68 %	570.601	4.297.372
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	Ayuntamiento de San Pedro	SI	02071A01709026	2.325	151,15	6,50 %	570.671	4.297.437
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A01700259	611	58,29	9,54 %	570.633	4.297.402
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	0776702WH7907N	310	30,42	9,81 %	570.675	4.297.440
Rehabilitación toma de riego nº12	SAN PEDRO	DPH	SI	02071A00309004	6.754	4,7	0,07 %	571.604	4.298.090
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A00300227	3.843	2,65	0,07 %	571.610	4.298.086
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	Ayuntamiento de San Pedro	SI	02071A00309007	775	5	0,64 %	571.612	4.298.085
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A00300274	9.740	3,3	0,034 %	571.614	4.298.082
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	SAN PEDRO	PRIVADO	NO	02071A00300269	16.842	123,35	0,73 %	571.673	4.298.082

3. RELACIÓN DE PARCELAS OBJETO DE CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

ACTUACIÓN	TITULAR	REFERENCIA CATASTRAL	MUNICIPIO
Sistema control efectivo de caudales en la cola	PRIVADO	02012A00600027	BALAZOTE
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700378	SAN PEDRO
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700337	SAN PEDRO
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700377	SAN PEDRO
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700376	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700213	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700214	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700215	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700216	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700259 <i>*únicamente el suelo rustico</i>	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300227	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PUBLICO	02071A00309007	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300274	SAN PEDRO
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300269	SAN PEDRO

4. SUPERFICIE MÍNIMA DE PARCELA Y SUPERFICIE MÁXIMA DE OCUPACIÓN SOBRE LA MISMA

De acuerdo con la Instrucción Técnica de Planeamiento (ITP), el artículo 4 "obras, construcciones e instalaciones relacionadas con el sector primario" indica que la superficie mínima de la finca para suelo rústico no urbanizable de especial protección es de 1,5 ha para las fincas de secano y de 5.000 m² para fincas de regadío; en ambos casos para construcciones relacionadas con la actividad agrícola.

ACTUACIÓN	TITULAR	REFERENCIA CATASTRAL	SUPERFICIE CATASTRAL (m ²)	SUPERFICIE OCUPADA (m ²)	OCUPACIÓN %	SUPERFICIE VINCULADA (m ²)
Sistema control efectivo de caudales en la cola	PRIVADO	02012A00600027	128.714	35,20	0,027 %	5.000
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700378	617	14,19	2,3 %	617
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700337	1.005	56,85	5,65 %	1.005
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700377	920	10,75	1,16 %	920
Reparación tramo de acequia Vereda del Chopo	PRIVADO	02071A01700376	2.877	2,21	0,08 %	2.877
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700213	405	7,91	1,95 %	405
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700214	989	18,43	1,86 %	989
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700215	764	16,77	2,19 %	764
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700216	603	10,12	1,68 %	603

Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº8	PRIVADO	02071A01700259	611	3,56 <i>*únicamente el suelo rustico</i>	0,58 %	16 <i>*únicamente el suelo rustico</i>
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300227	3.843	2,65	0,07 %	3.843
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PUBLICO	02071A00309007	775	5	0,64 %	775
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300274	9.740	3,3	0,034 %	5.000
Sustitución acequia de tierra por canal de obra toma nº12	PRIVADO	02071A00300269	16.842	123,35	0,73 %	5.000

** LAS PARCELAS PERTENECIENTES A DPH NO SE HAN TENIDO EN CUENTA, HABIENDO PEDIDO PERMISO A CONFEDERACIÓN HIDROGRAFICA DEL JUCAR.*

La superficie vinculada para las parcelas catastrales 02012A00600027, 02071A00300274 y 02071A00300269, dado que no se vincula la totalidad de la parcela se delimita con los siguientes puntos:



PARCELA 02012A00600027	
UTM X	UTM Y
574422.699	4302811.640
574382.569	4302880.999
574382.569	4302880.999
574362.206	4302907.375
574464.693	4302914.460
574464.693	4302914.460
574464.693	4302914.460
574464.693	4302914.460
574435.769	4302837.550
574429.234	4302824.595



Las coordenadas de los puntos asociados a dichas superficies vinculadas son los siguientes:

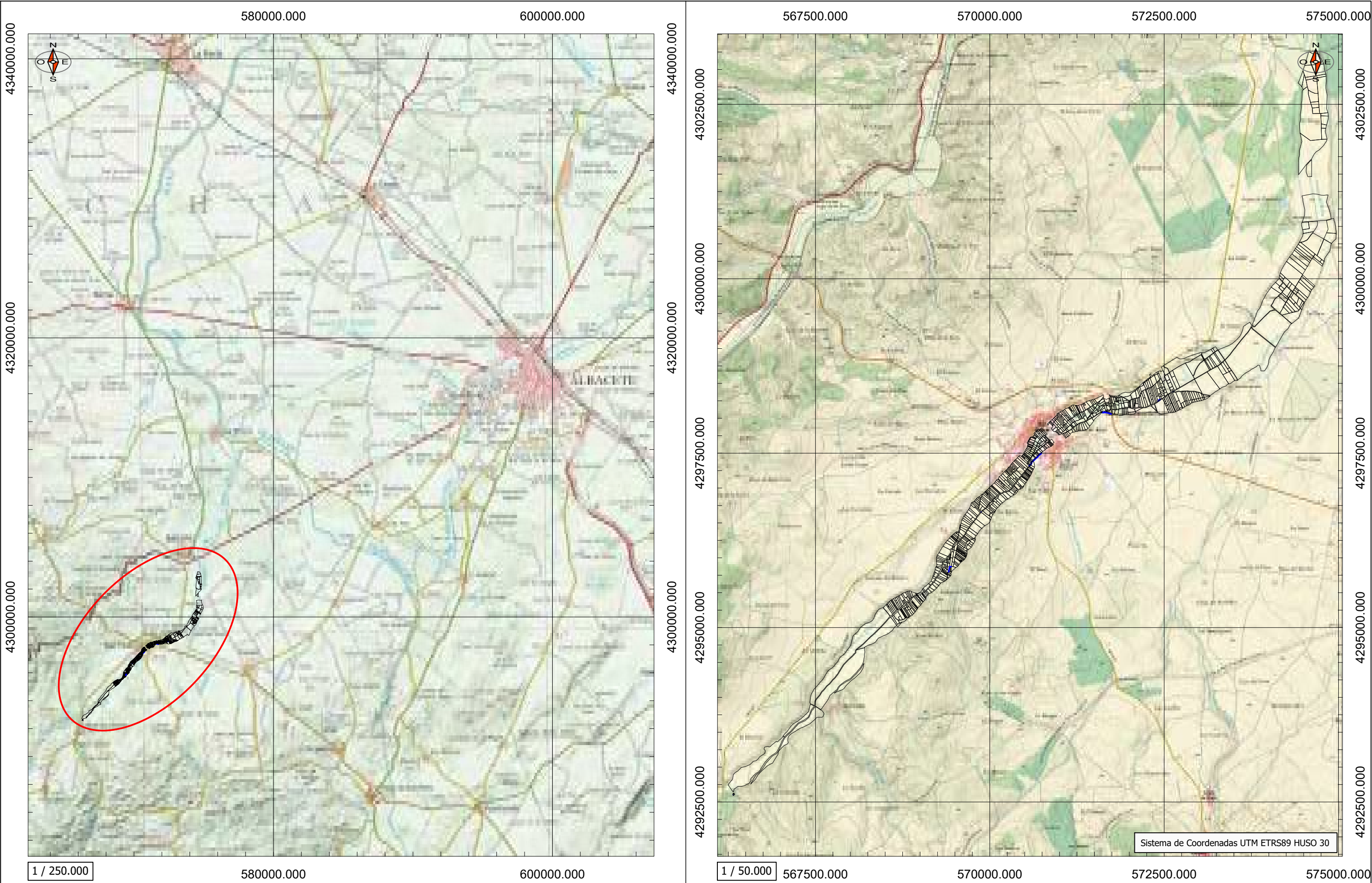
PARCELA 02071A00300274	
UTM X	UTM Y
571614,7	4298084
571605,2	4298079
571586,1	4298059
571577,5	4298050
571555,5	4298032
571534,4	4298014
571516,4	4297997
571505,8	4297987
571499,1	4297976
571536,9	4297947
571538,7	4297949
571548	4297957
571575	4297974
571575,2	4297976
571571,3	4297986
571569,1	4297992
571567,6	4297996
571566,9	4297996
571561	4297995
571560,2	4297995
571559,4	4298010
571578,7	4298025
571592,1	4298035
571606,7	4298048
571612,7	4298059
571613,8	4298060
571630,8	4298062
571627,4	4298067
571618,6	4298077
571614,7	4298084



PARCELA 02071A00300269	
UTM X	UTM Y
571614,7	4298084
571618,6	4298077
571627,4	4298067
571630,8	4298062
571632	4298061
571633,5	4298058
571637,7	4298047
571637,7	4298047
571740,2	4298023
571739,9	4298026
571742,9	4298033
571732,8	4298064
571732,8	4298067
571712,9	4298076
571687,2	4298083
571667,9	4298087
571624,5	4298088
571614,7	4298084

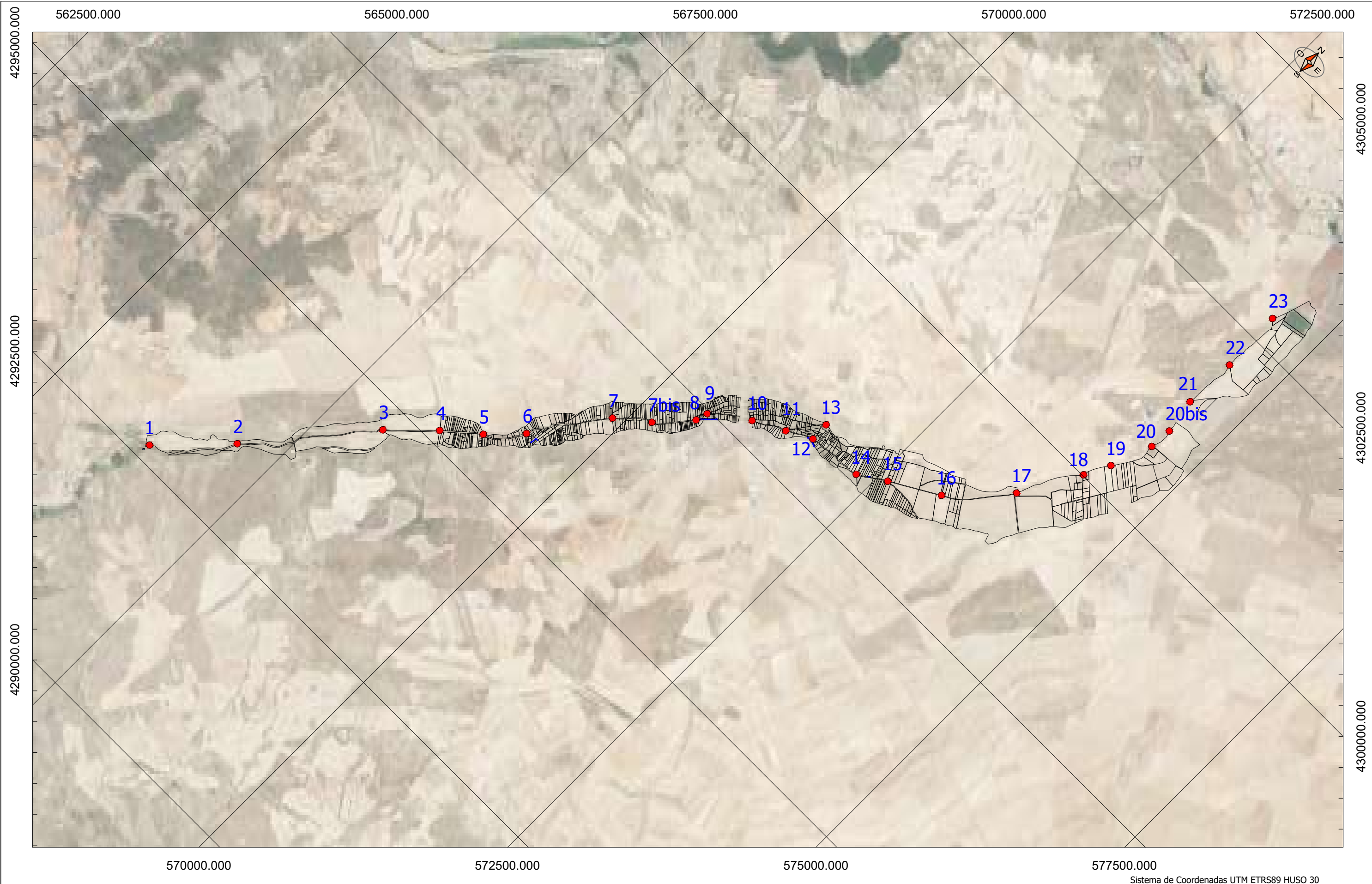
DOCUMENTO N.º 2: PLANOS


INDICE DE PLANOS

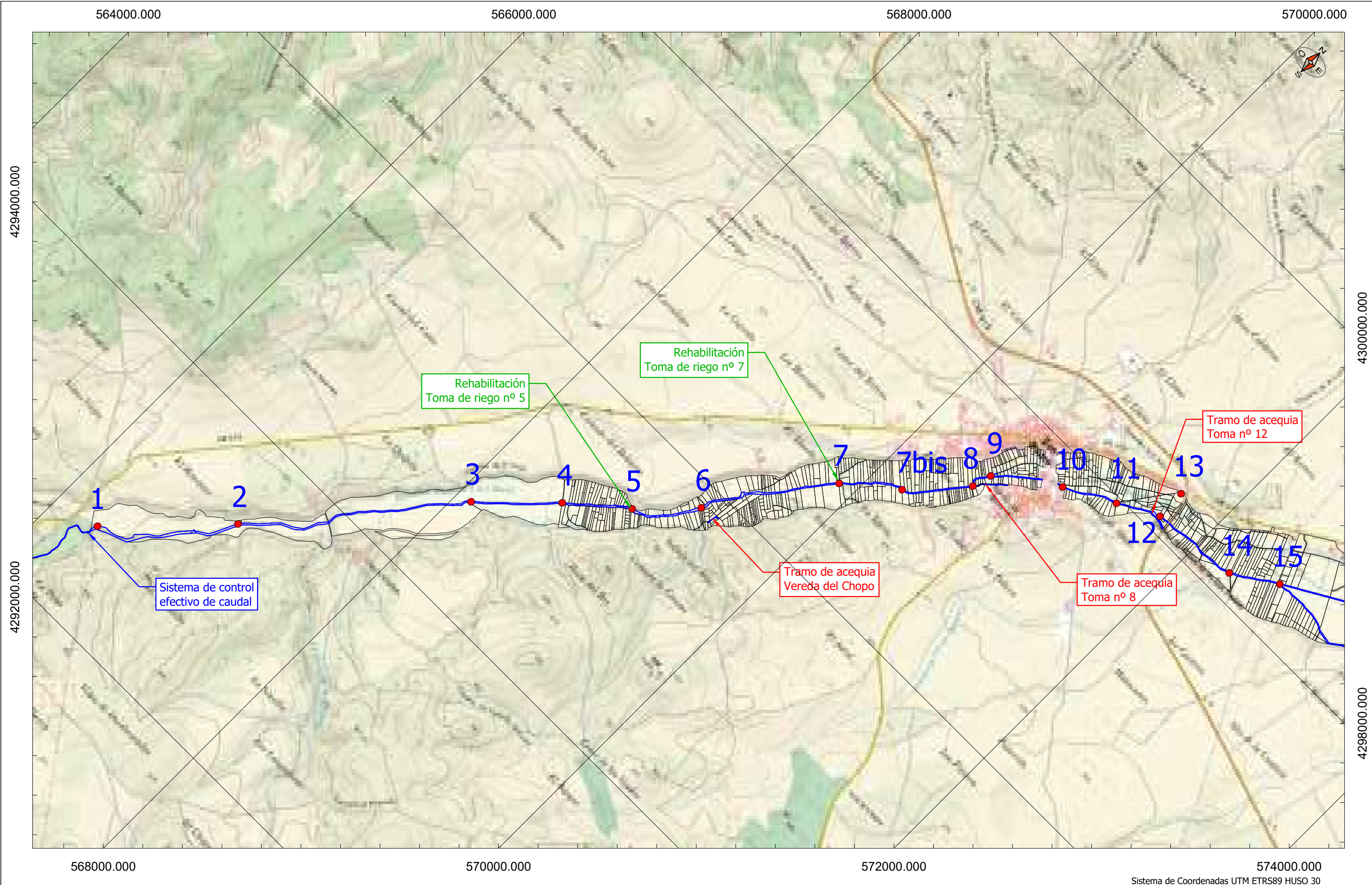
- 01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 02 ZONA REGABLE Y TOMAS DE RIEGO
- 03 ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 04.01.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. SITUACIÓN. DIMENSIONES
- 04.01.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES. ESTRUCTURA
- 04.01.03 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1. DETALLES INSTRUMENTOS.
- 04.02.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 5. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
- 04.03.01 ACTUACIONES. REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO No. 7. SITUACIÓN Y DIMENSIONES
- 04.04.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA VEREDA DEL CHOPO. SITUACIÓN
- 04.05.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 8
- 04.06.01 ACTUACIONES. REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA No. 12
- 04.07.01 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. SITUACIÓN. DIMENSIONES
- 04.01.02 ACTUACIONES. CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2. DETALLES. ESTRUCTURA.




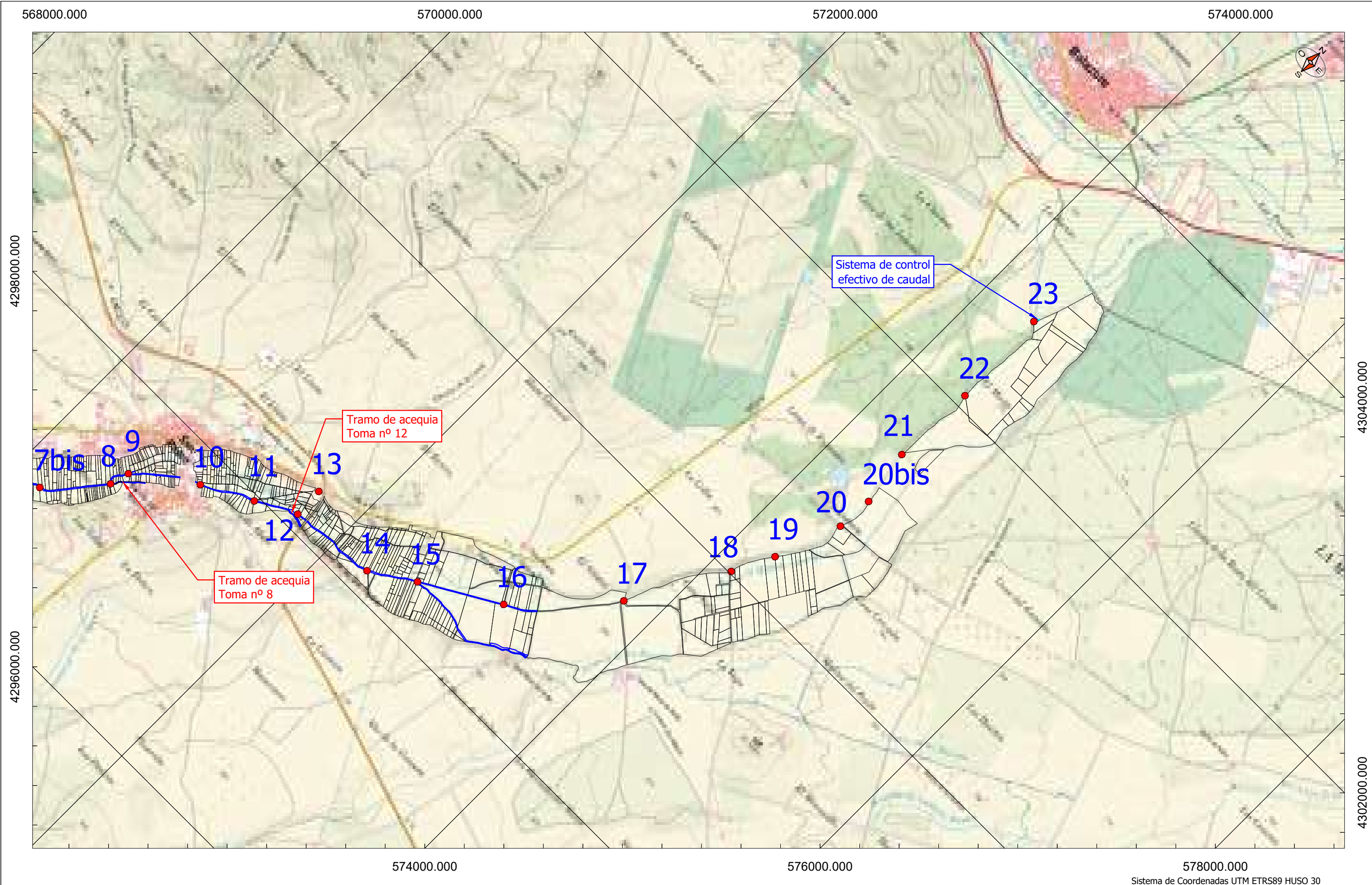
PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO					
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN				 ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COIARM		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO	FECHA					TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023			SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	VARIAS	A3	01		
				1 DE 1					




PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO			
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN		 <div>ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COTARM</div>		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO	FECHA			TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023			ZONA REGABLE Y TOMAS DE RIEGO		1 / 40.000	A3
				Nº DE PLANO 02			
				Nº DE HOJA 1 DE 1			



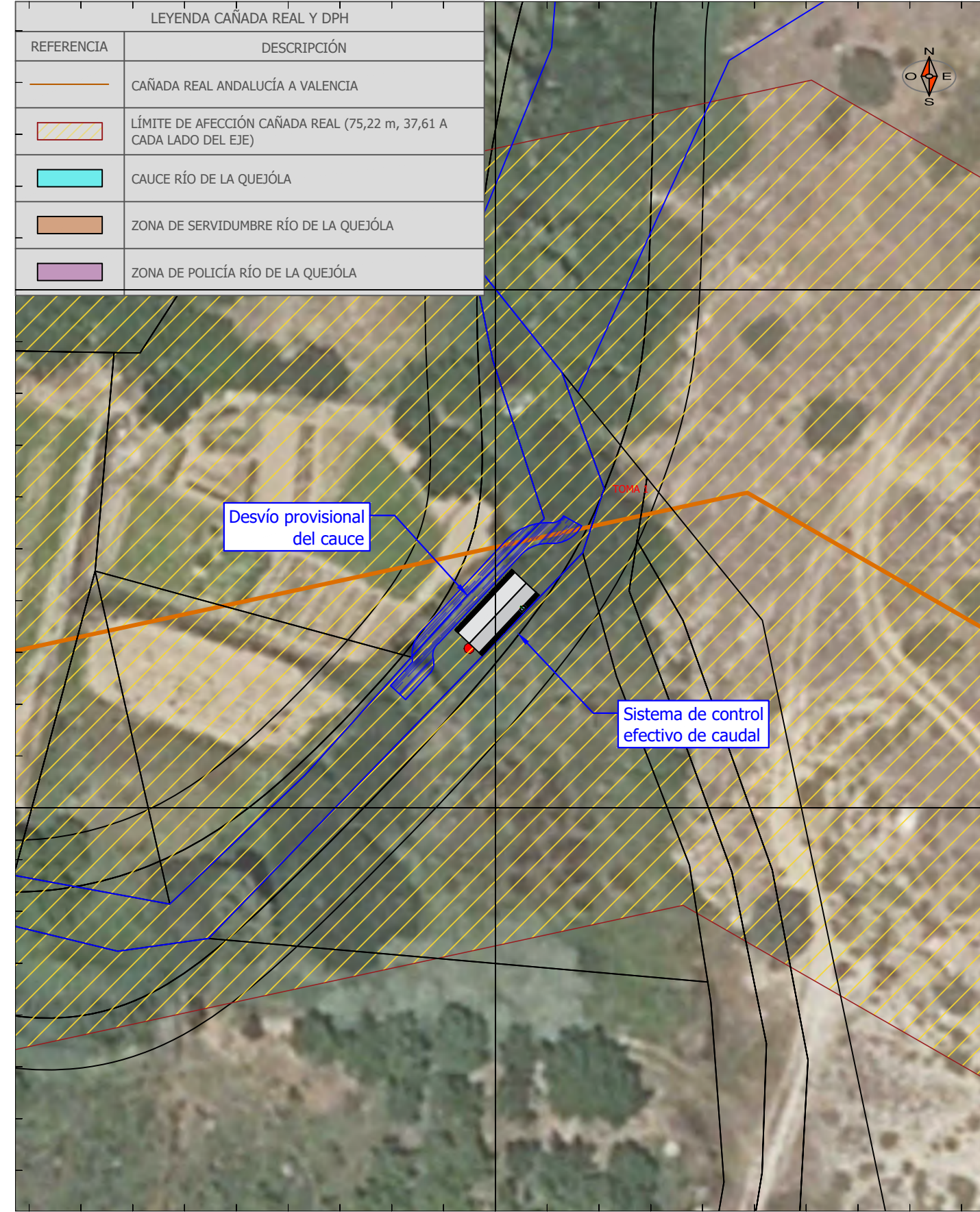
PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO			
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN		 ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COTARM		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO	FECHA			TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023			AMBITO DE ACTUACIÓN	1 / 25.000	A3	3.0
				Nº DE HOJA 1 DE 2			



PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO				
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN		 ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COTARM		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE				
EMPLAZAMIENTO				TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)				AMBITO DE ACTUACIÓN		1 / 25.000	A3	3.0
FECHA							Nº DE HOJA	
JUNIO 2023							2 DE 2	

4292625.000

4292600.000



E 1 / 250

566325.000

Sistema de Coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30

PROMOTOR

COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN

EMPLAZAMIENTO

TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE
(ALBACETE)

FECHA

JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

mov al
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3000562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

ACTUACIONES
SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1
SITUACIÓN Y DIMENSIONES

ESCALA

VARIOS

TAMAÑO

A3

Nº DE PLANO 4.01.01

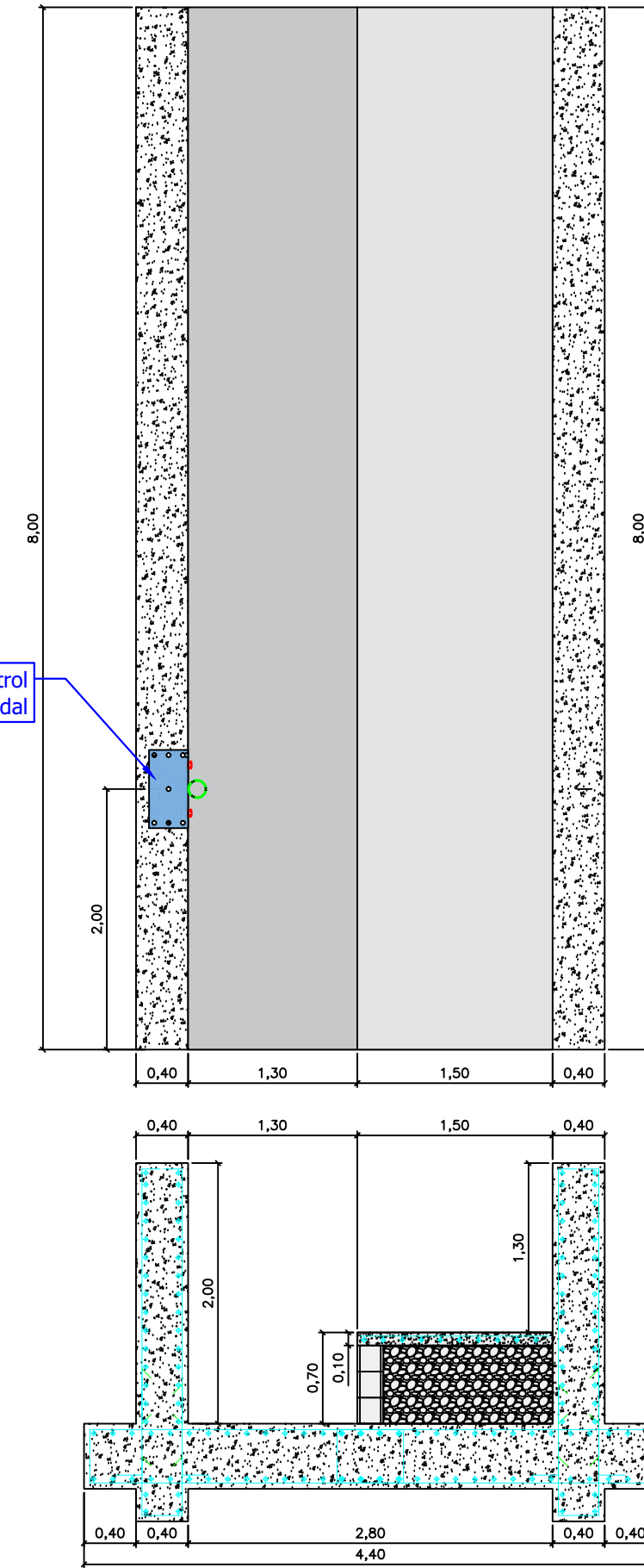
Nº DE HOJA 1 DE 1

4292625.000

4292600.000

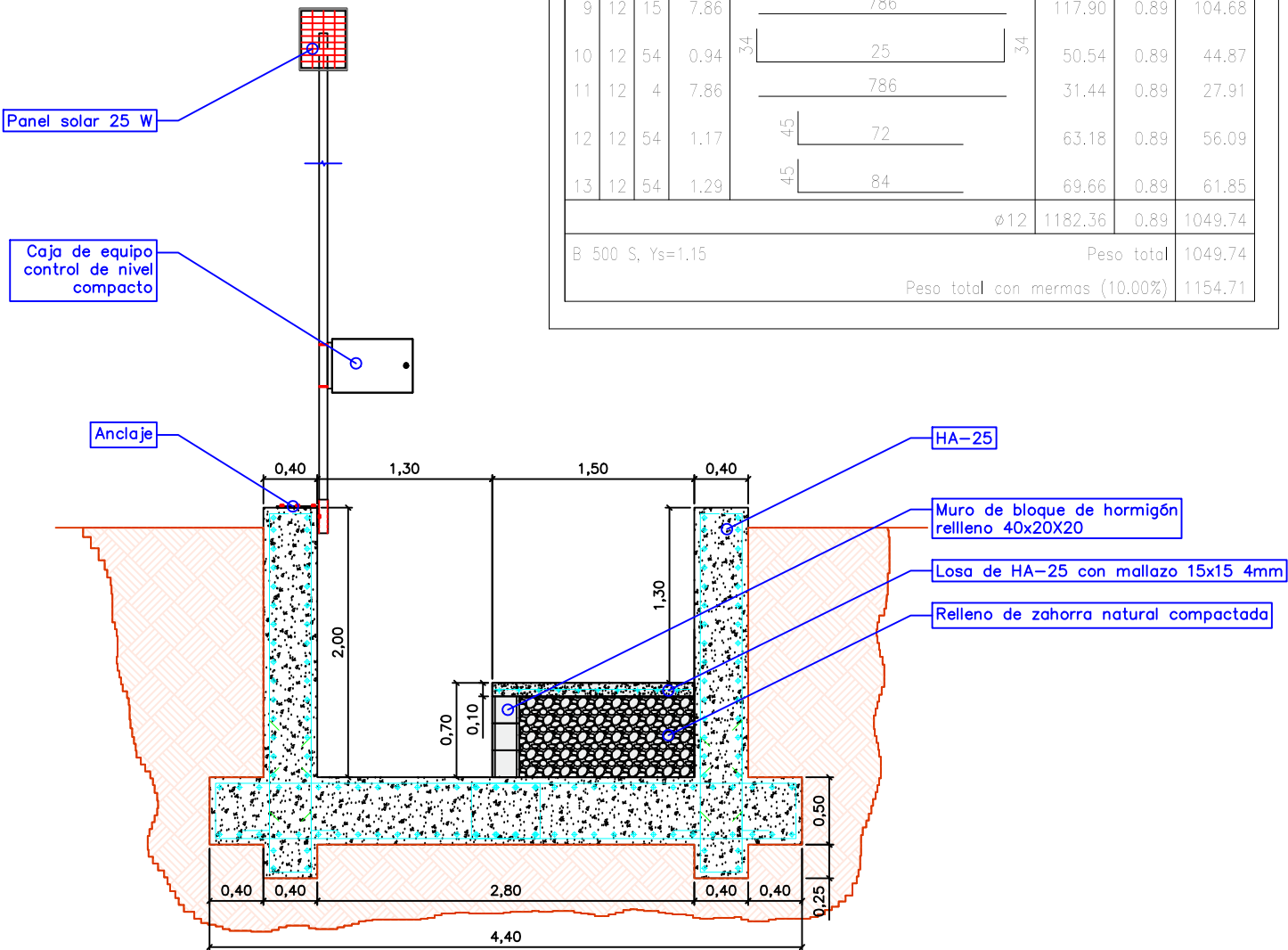
E 1 / 50

Anclaje control
de caudal

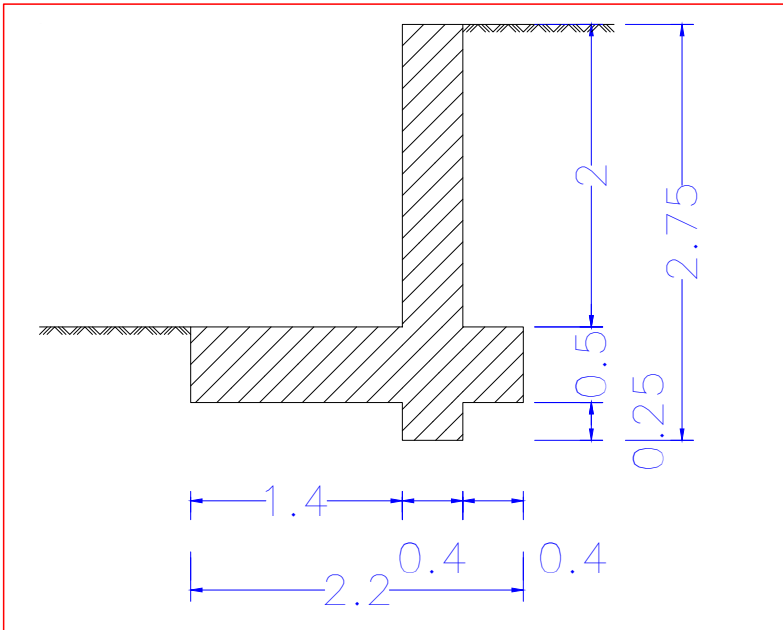


Planta

Sección

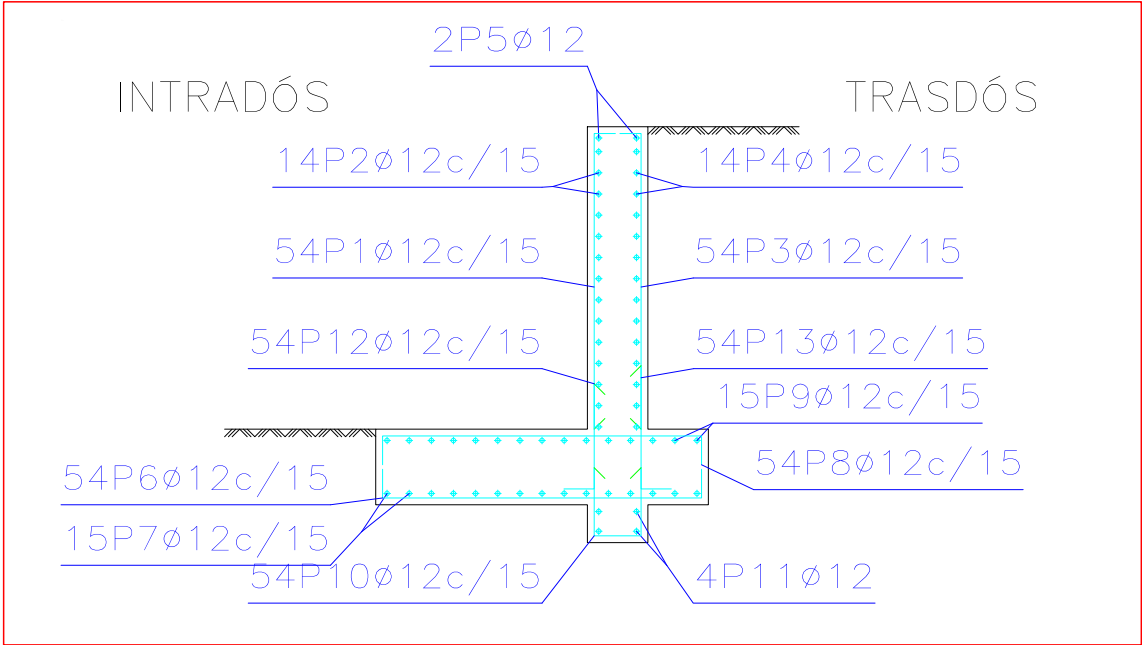


Muro						
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m
1	12	54	2.24	29 194	121.18	0.89
2	12	14	7.86	786	110.04	0.89
3	12	54	2.24	29 194	121.18	0.89
4	12	14	7.86	786	110.04	0.89
5	12	2	7.86	786	15.72	0.89
6	12	54	2.35	15 205 15	126.79	0.89
7	12	15	7.86	786	117.90	0.89
8	12	54	2.35	15 205 15	126.79	0.89
9	12	15	7.86	786	117.90	0.89
10	12	54	0.94	34 25 34	50.54	0.89
11	12	4	7.86	786	31.44	0.89
12	12	54	1.17	45 72	63.18	0.89
13	12	54	1.29	45 84	69.66	0.89
Ø 12					1182.36	0.89
B 500 S, Ys=1.15					Peso total	1049.74
					Peso total con mermas (10.00%)	1154.71



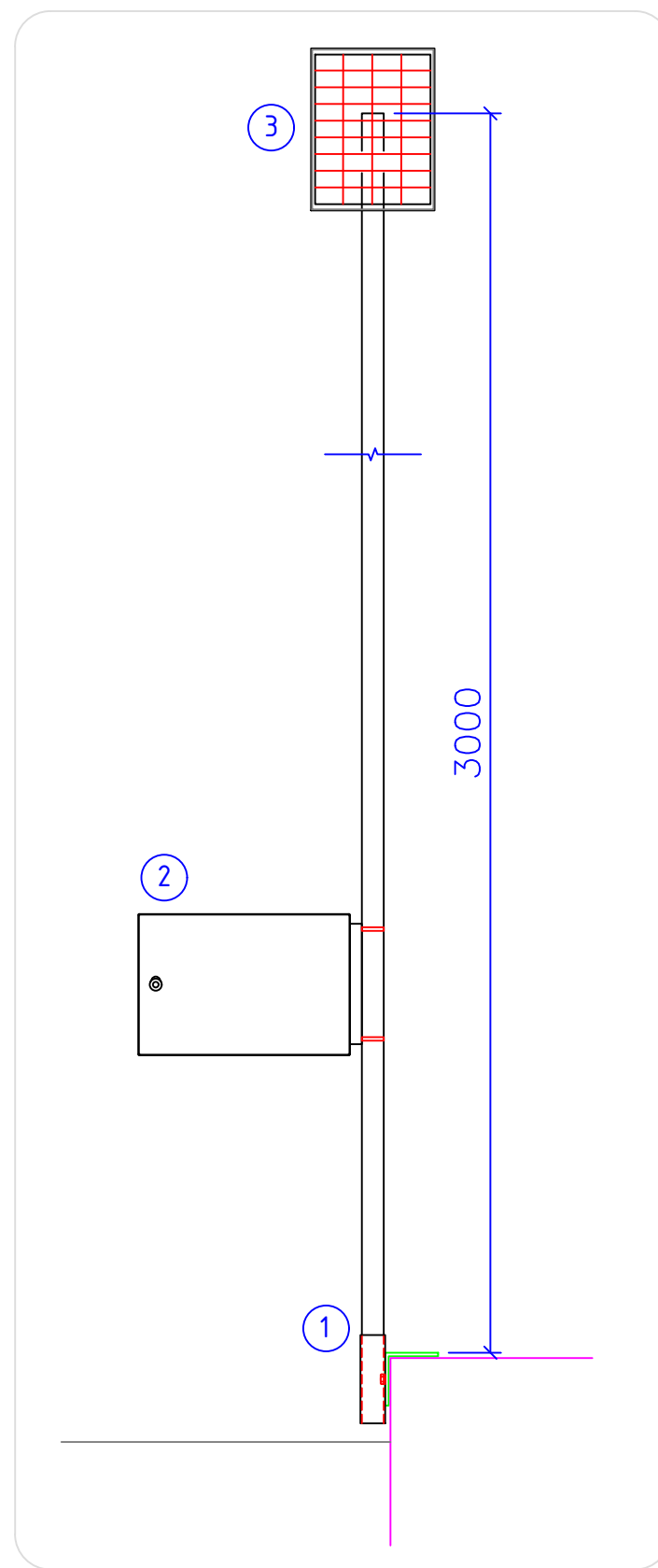
AFORADOR

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 25 mm

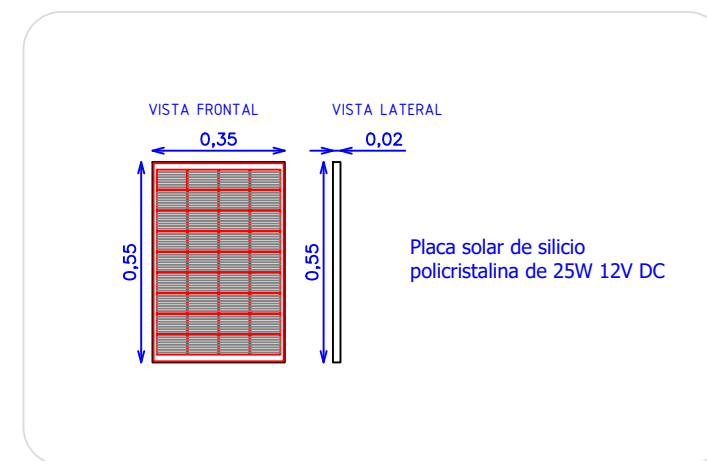


E 1 / 50

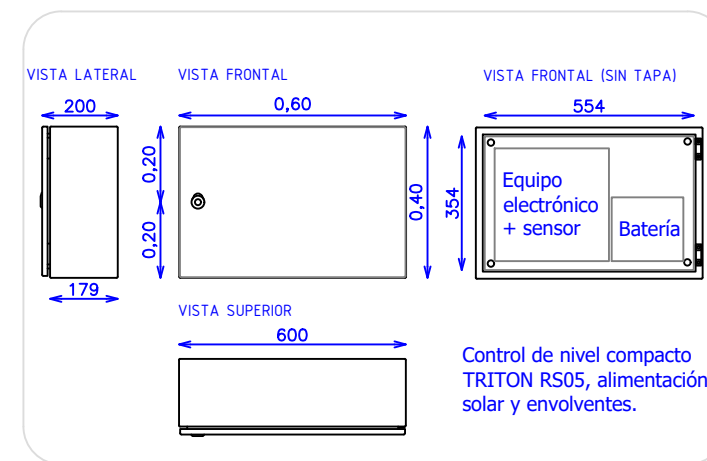
E 1 / 50



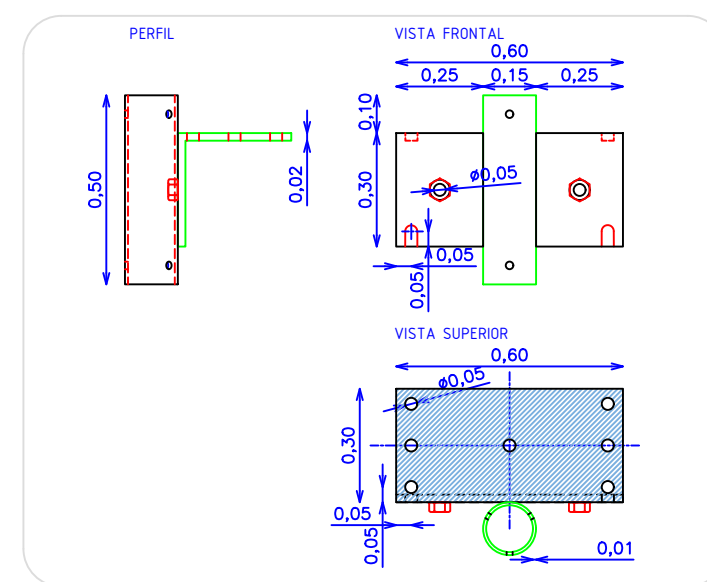
VISTA GENERAL - esc: 1/20





3 PANEL SOLAR - esc: 1:20

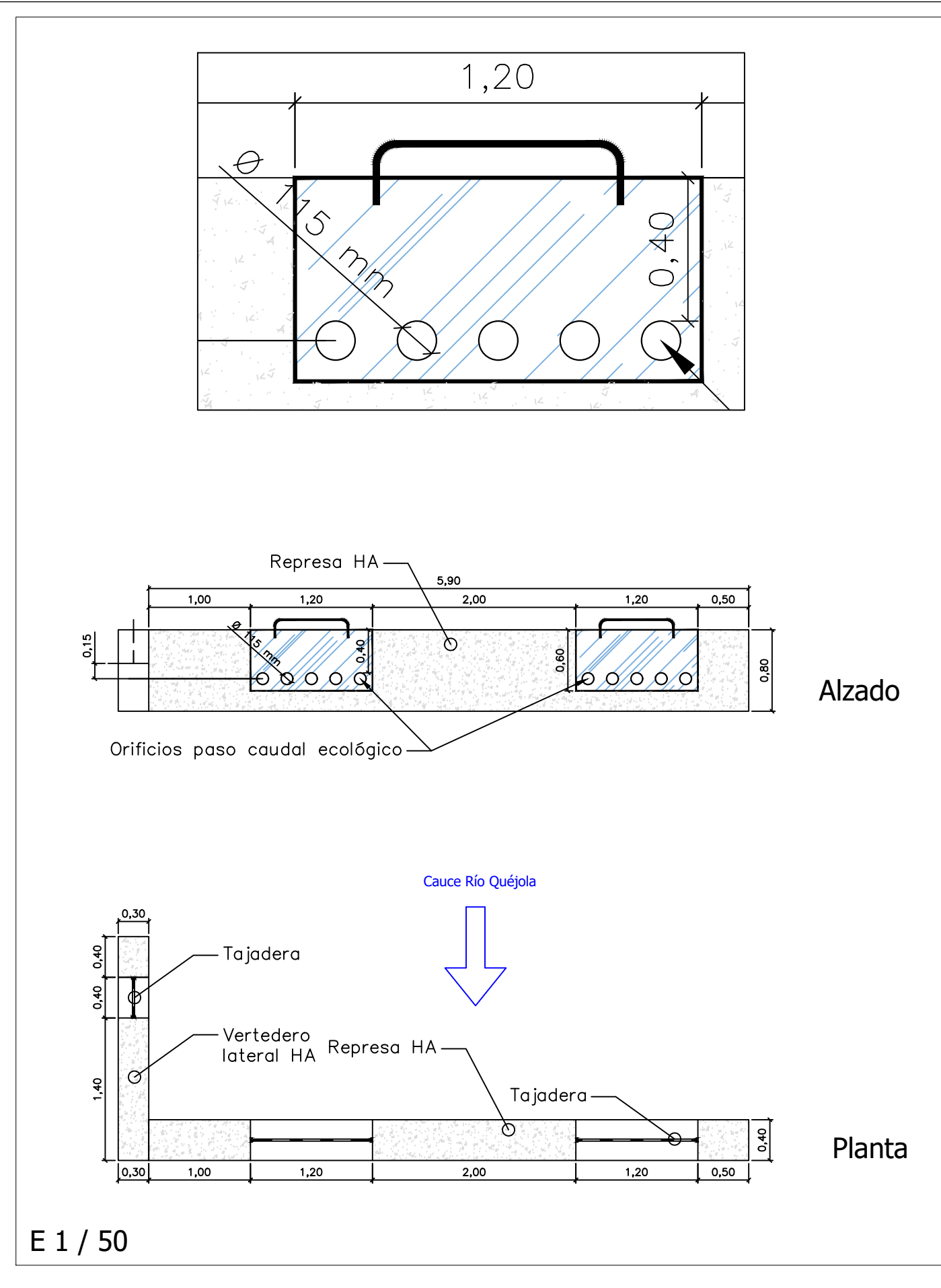
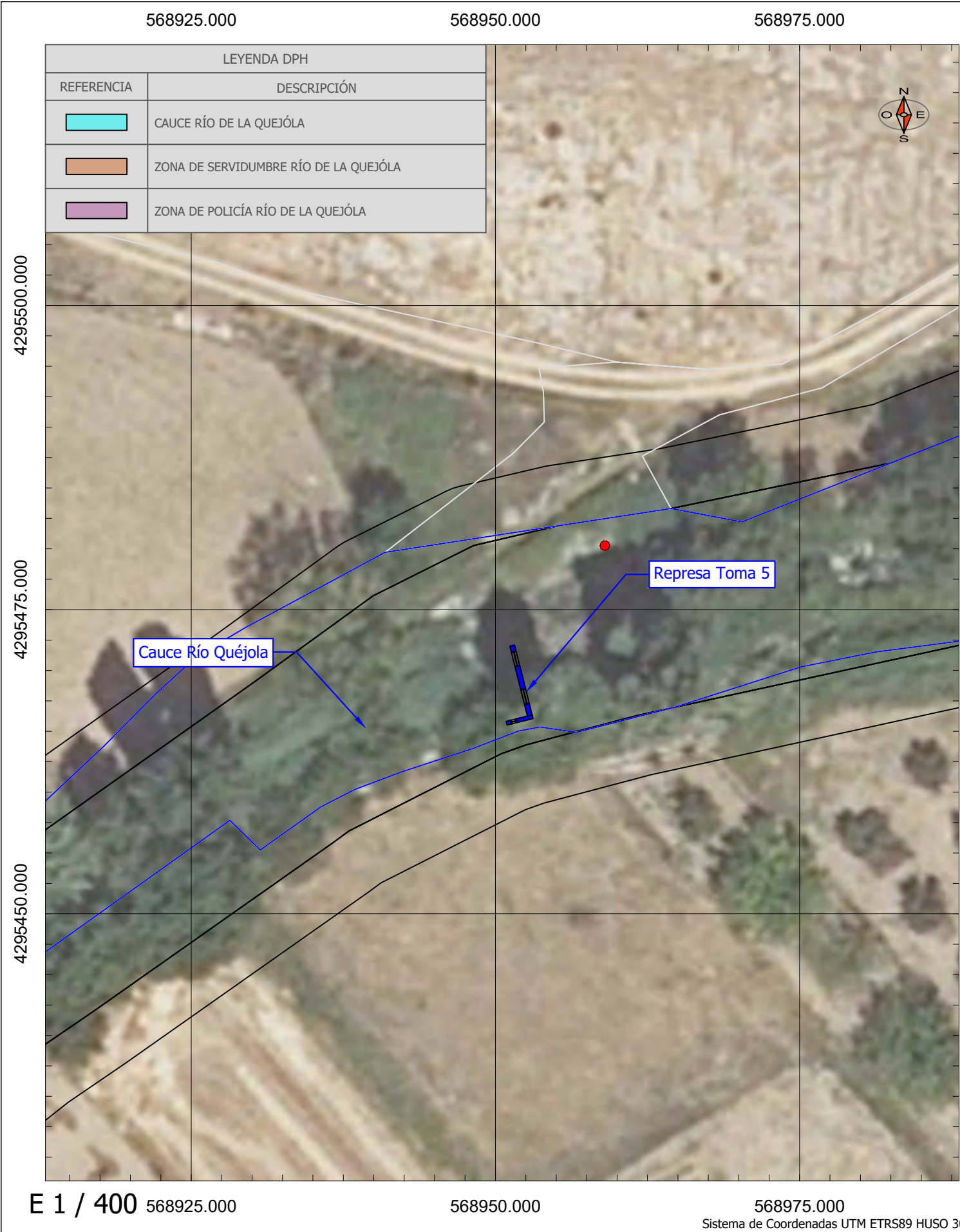


2 CAJA (EQUIPO) - esc: 1:20

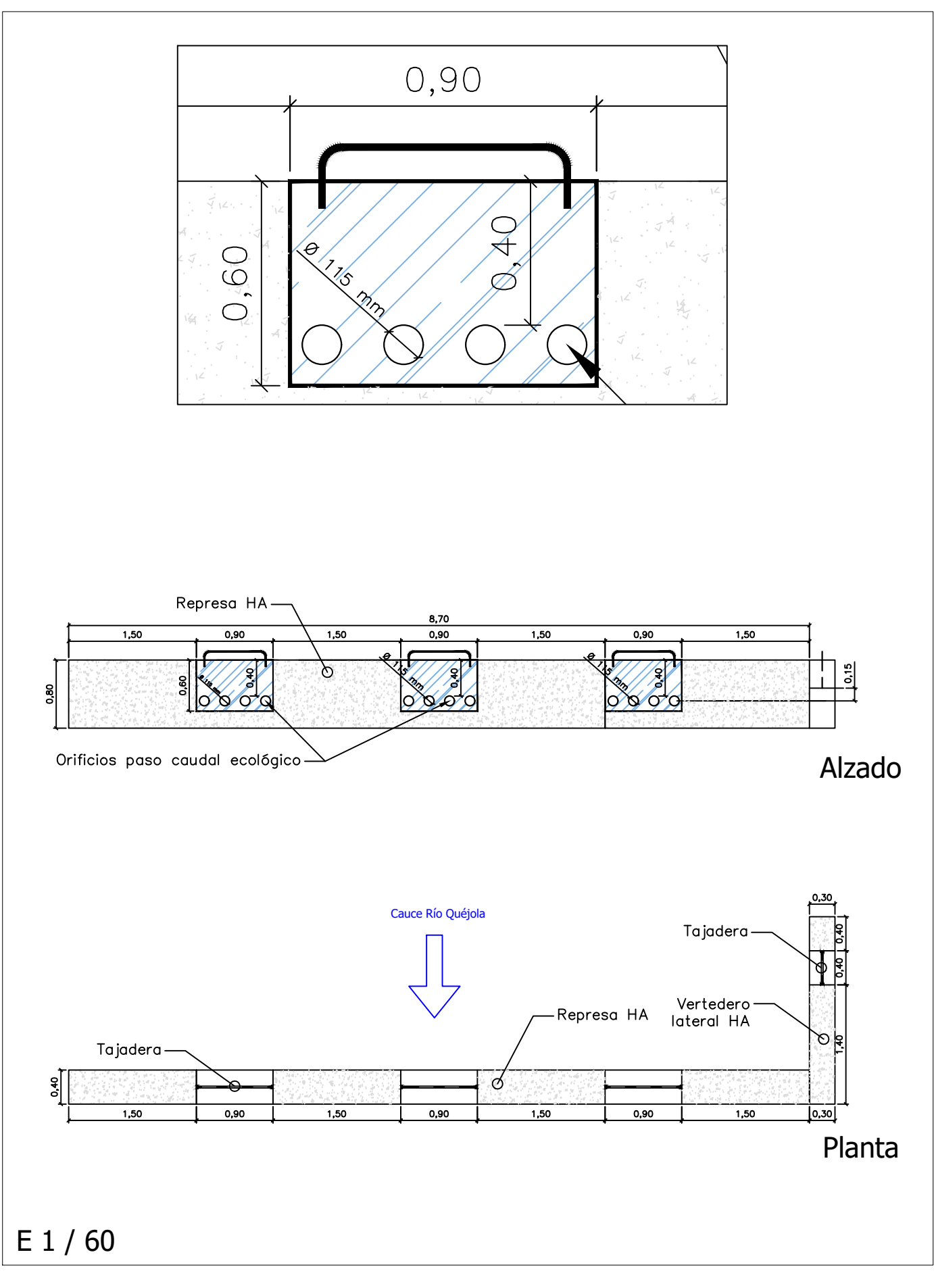


1 ANCLAJE - esc: 1:10

PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO				
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN						PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE		
EMPLAZAMIENTO	FECHA			TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023			ACTUACIONES SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 1 DETALLES INSTRUMENTOS DE CONTROL DE AGUA		VARIAS	A3	4.01.03
								Nº DE HOJA
								1 DE 1



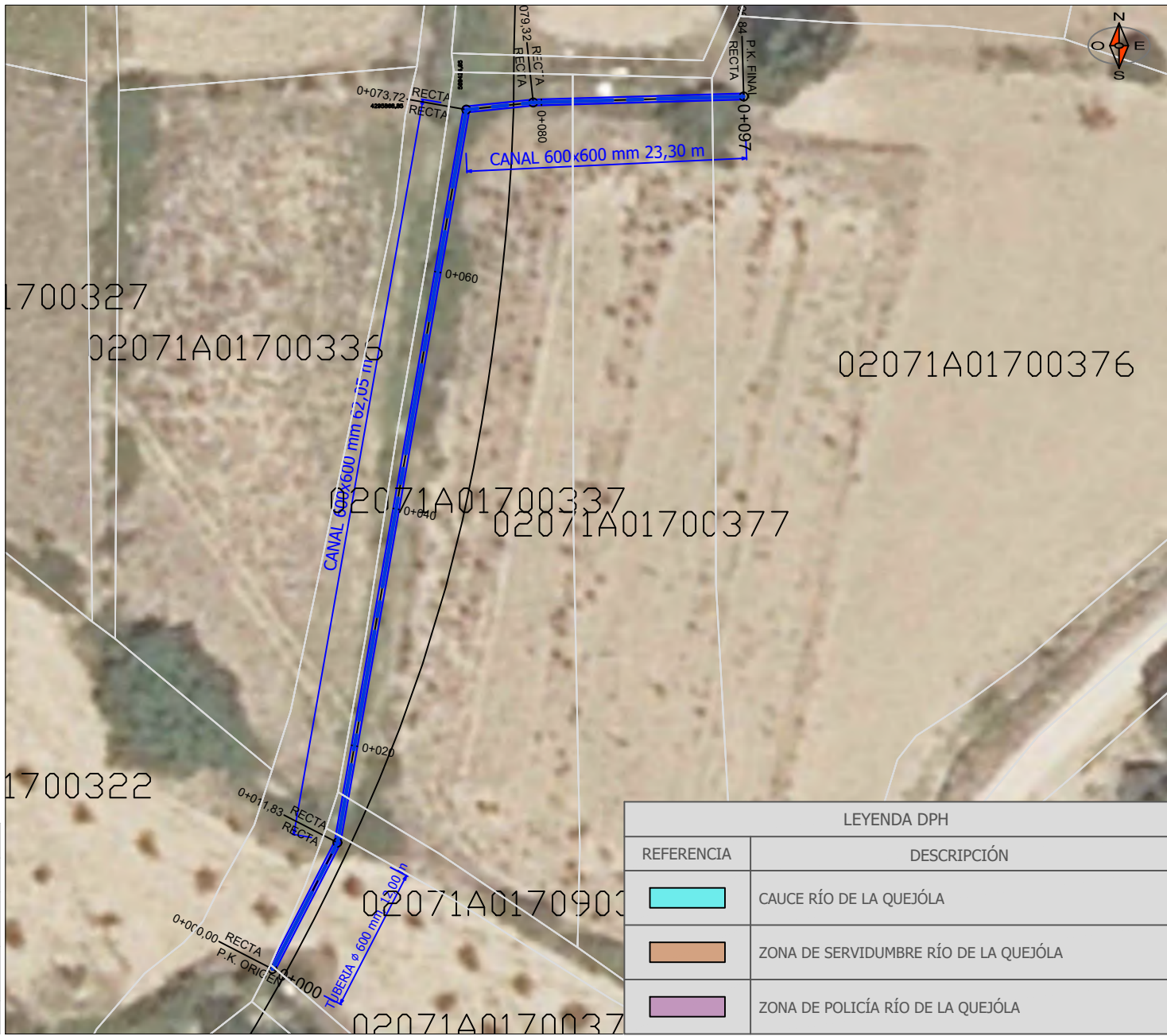
PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO			
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN				PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO		FECHA		TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)		JUNIO 2023		ACTUACIONES REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO Nº 5 SITUACIÓN Y DIMENSIONES		VARIOS	A3
						Nº DE PLANO 4.02.01	
						Nº DE HOJA 1 DE 1	



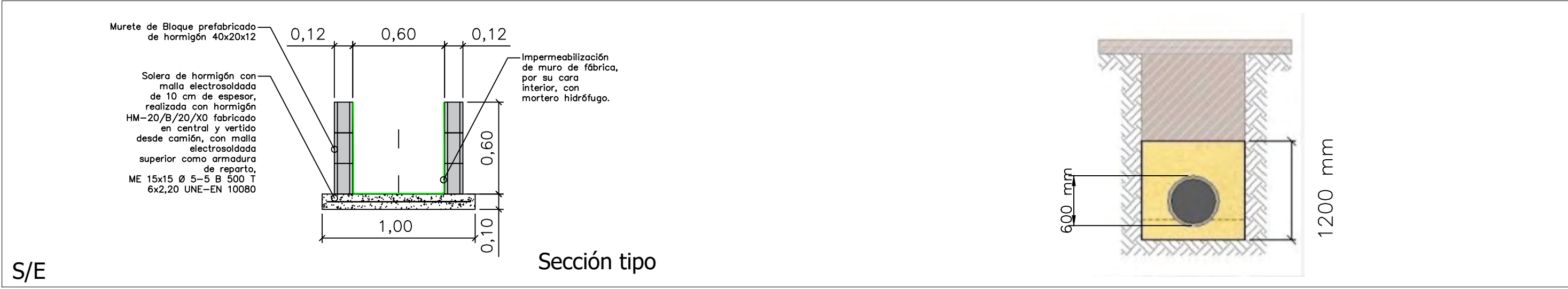
PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO			
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN		ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COIARM		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO		FECHA		TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)		JUNIO 2023		ACTUACIONES REHABILITACIÓN TOMA DE RIEGO Nº 7 SITUACIÓN Y DIMENSIONES		VARIOS	A3
						Nº DE PLANO 4.03.01	
						Nº DE HOJA 1 DE 1	



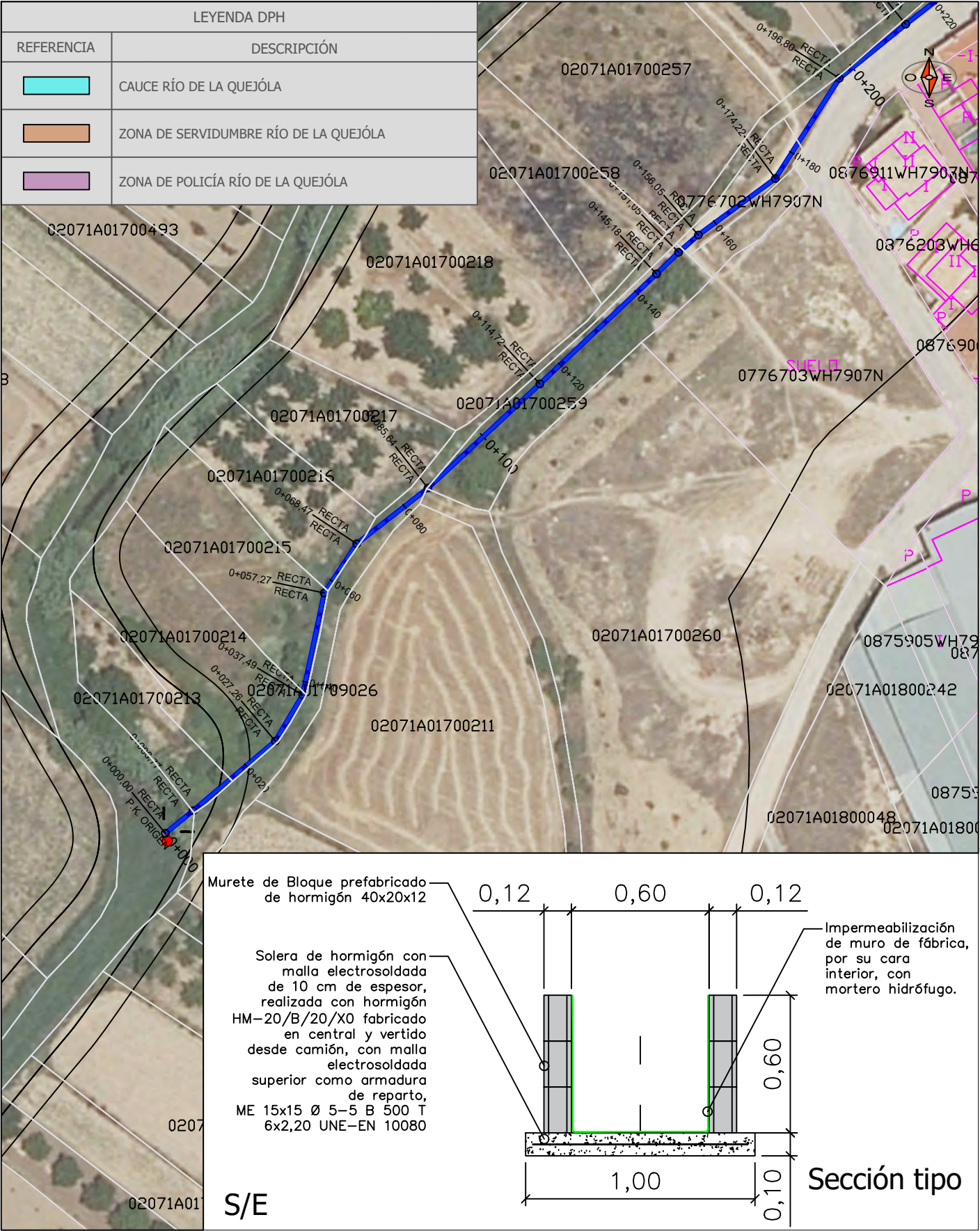
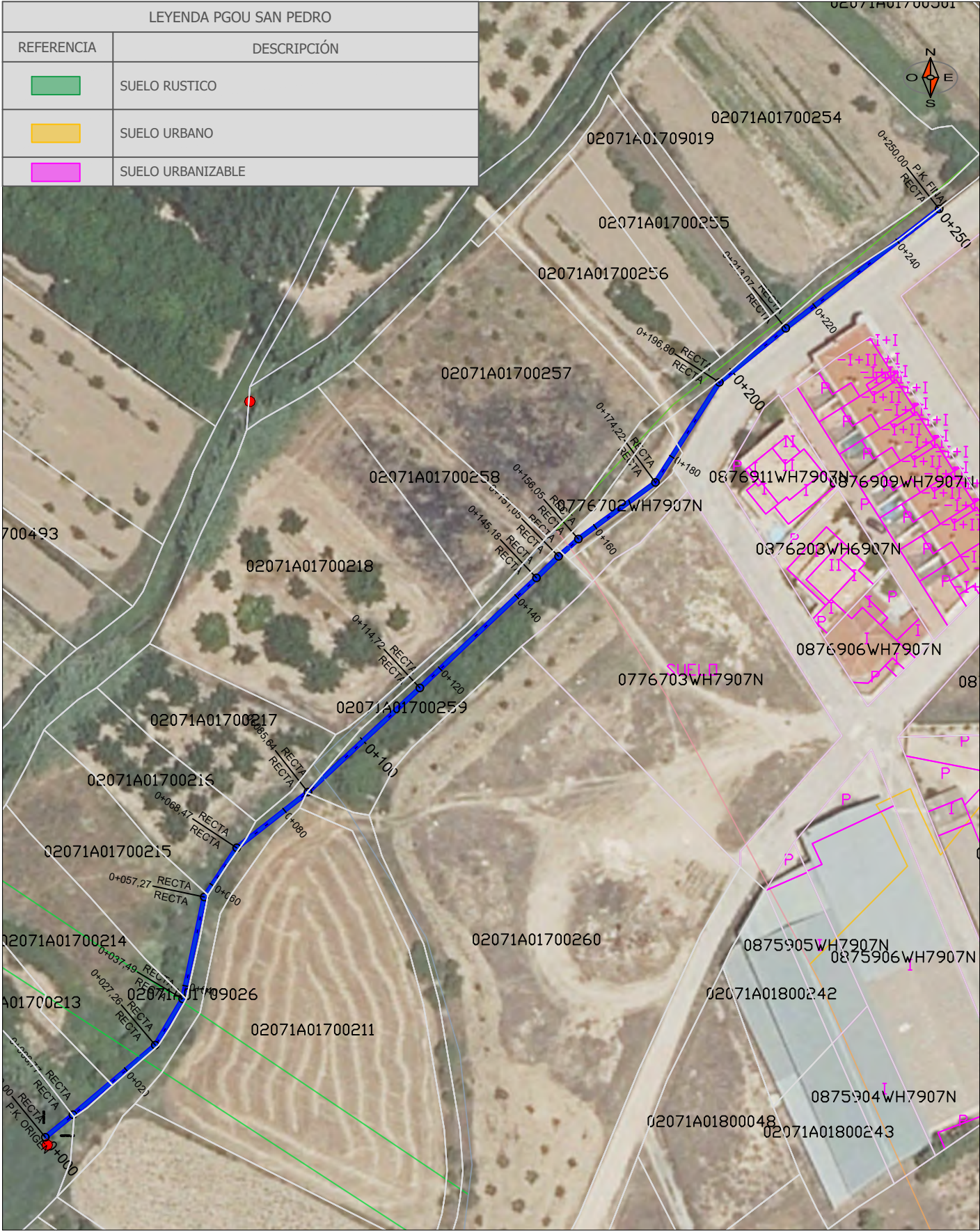
E 1 / 500



E 1 / 500



PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO			
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN		moval agroingeniería		PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
EMPLAZAMIENTO		FECHA		TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)		JUNIO 2023		ACTUACIONES REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA VEREDA DEL CHOPO SITUACIÓN Y DIMENSIONES		VARIOS	A3
						Nº DE PLANO 4.04.01	
						Nº DE HOJA 1 DE 1	



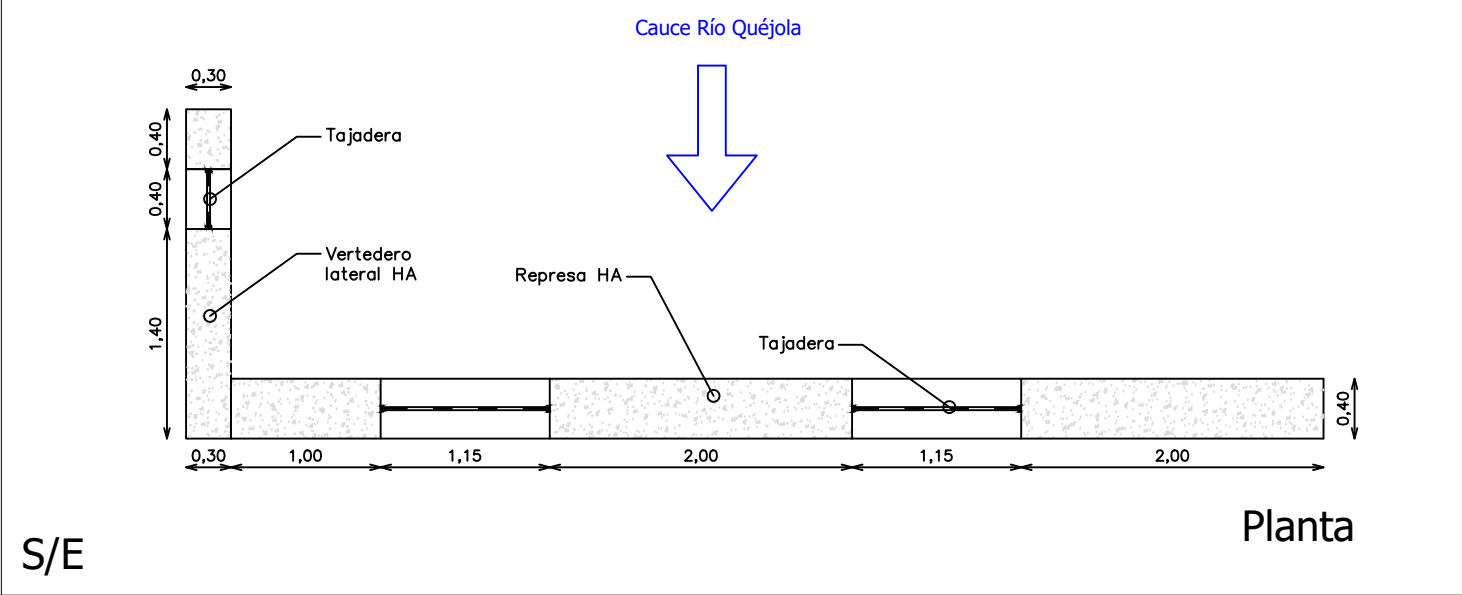
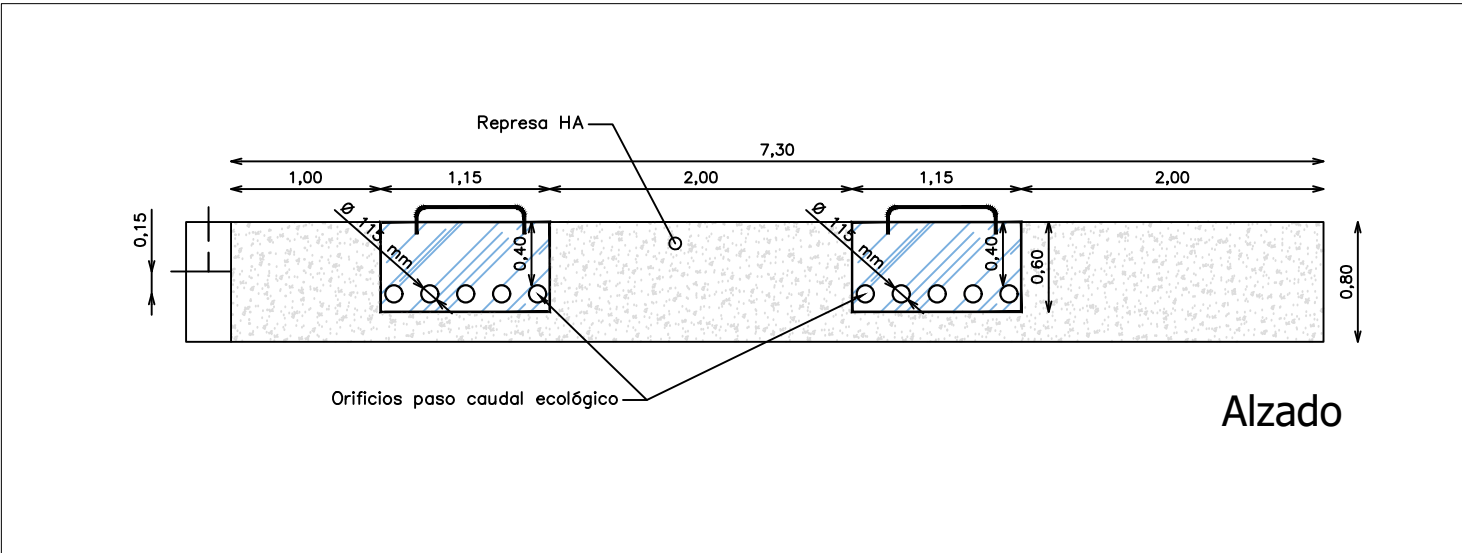
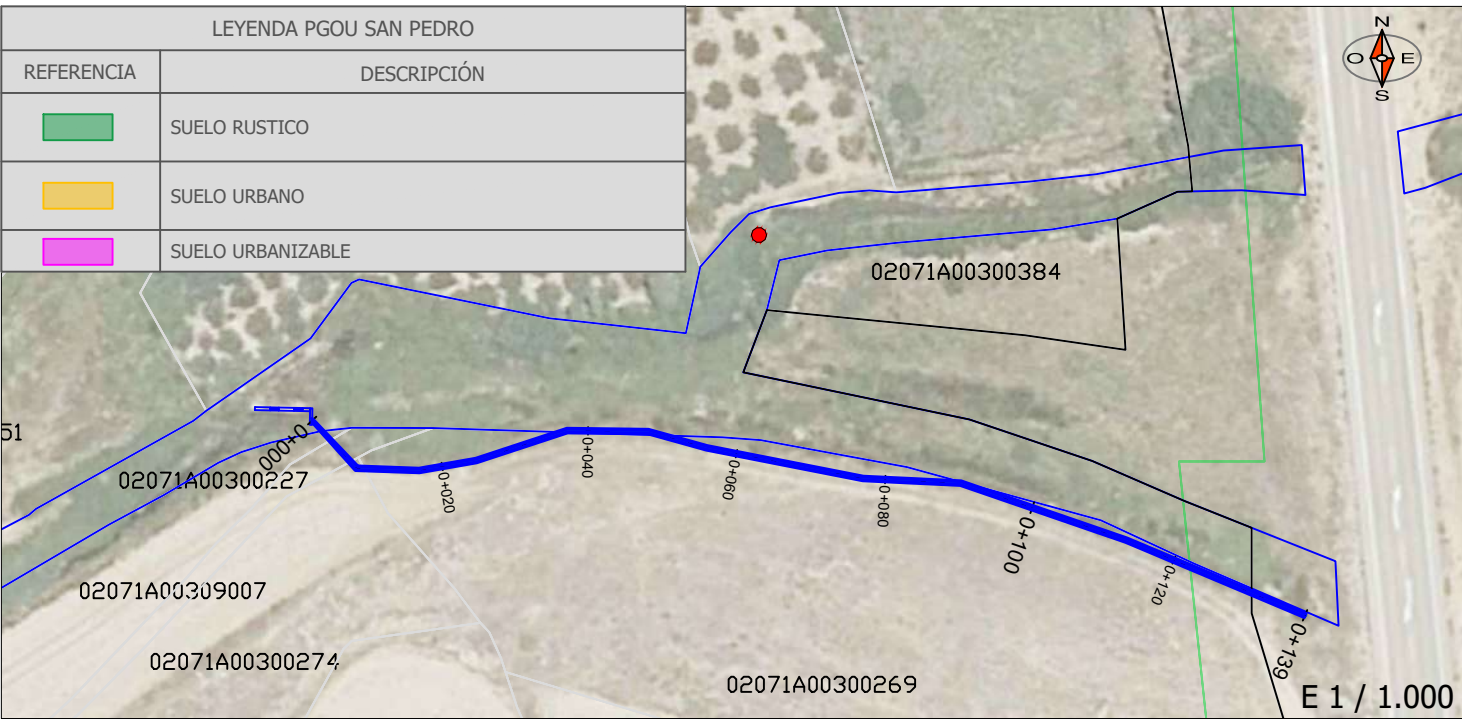
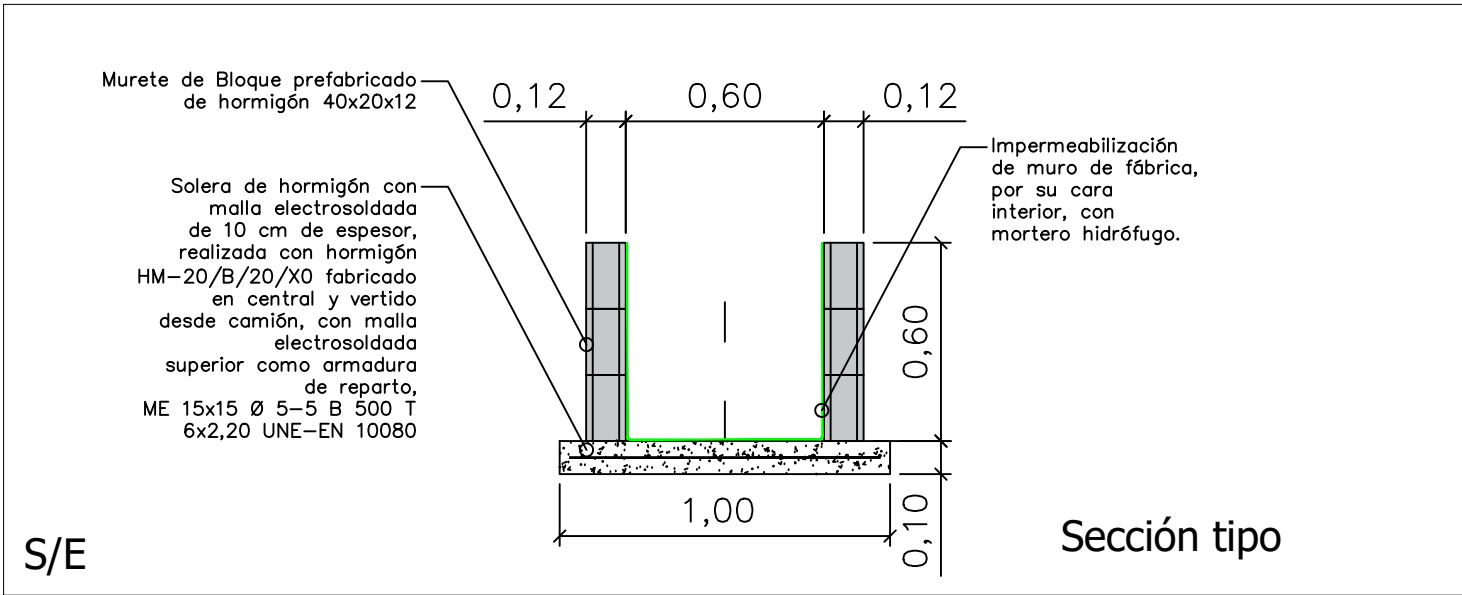
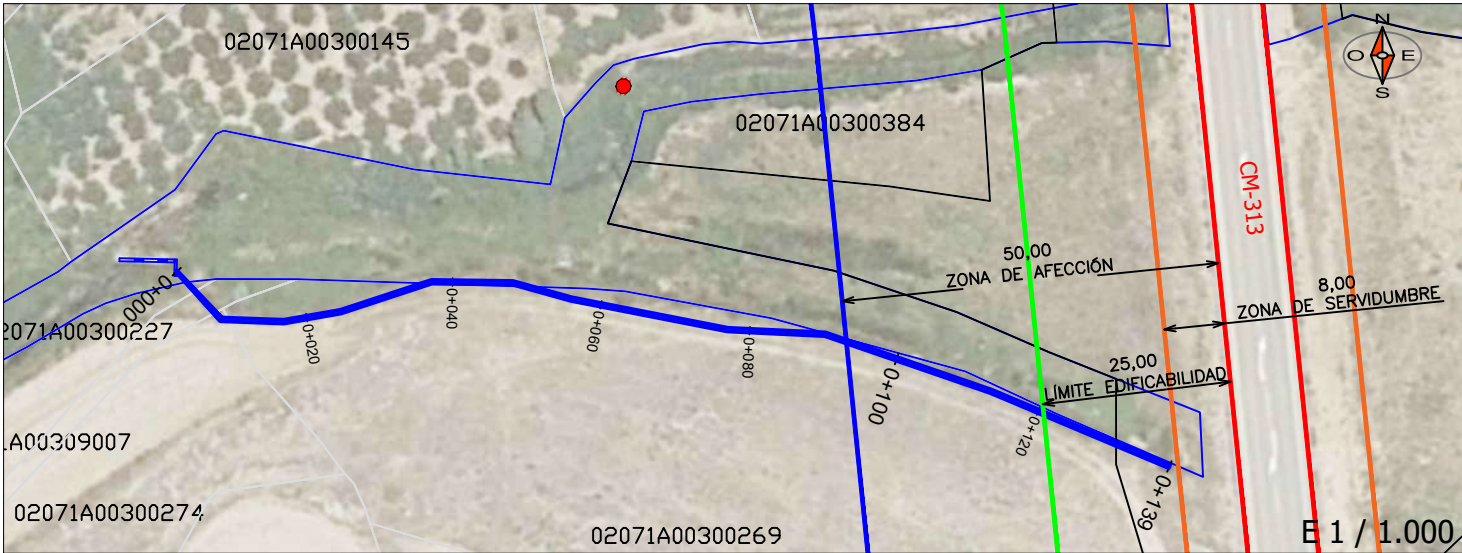
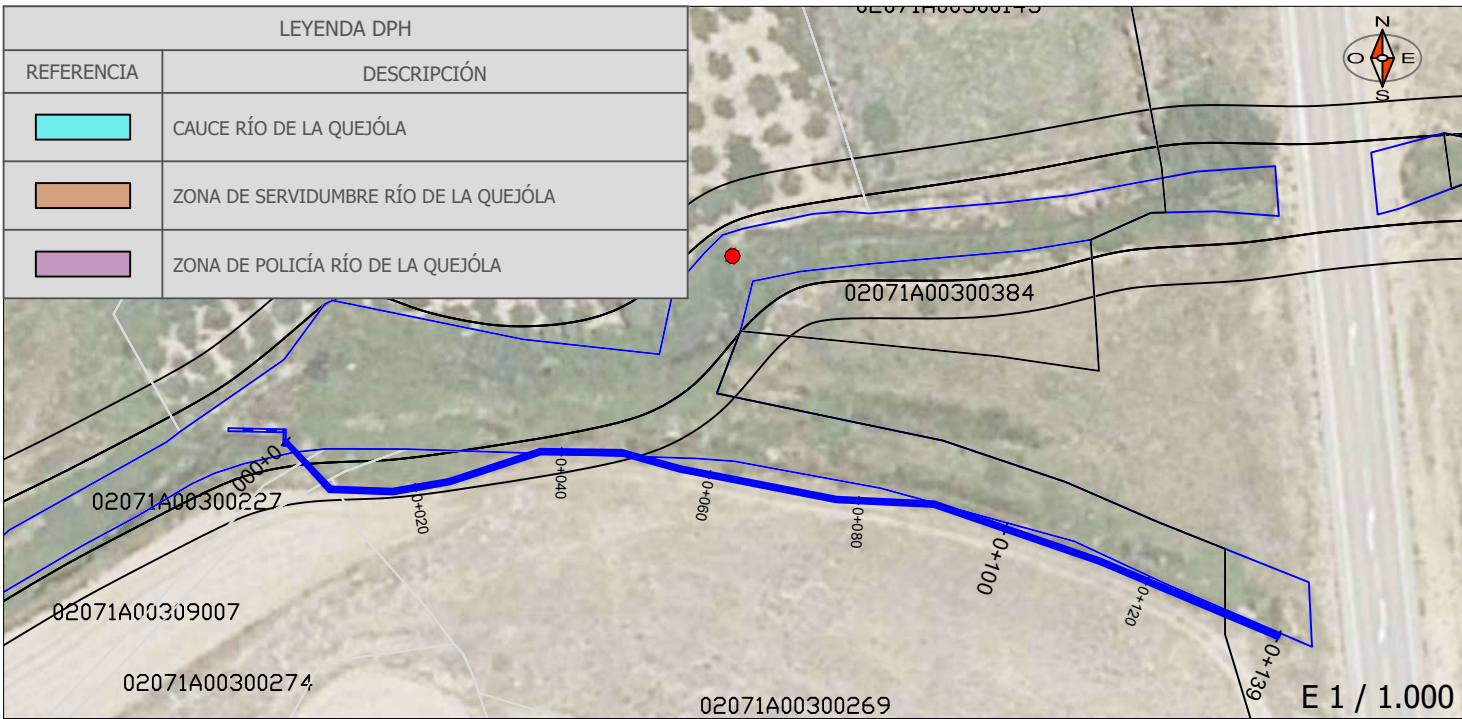
E 1 / 1.000

E 1 / 1.000

PROMOTOR	
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN	
EMPLAZAMIENTO	FECHA
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO	
	
ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 300562 COIARM	

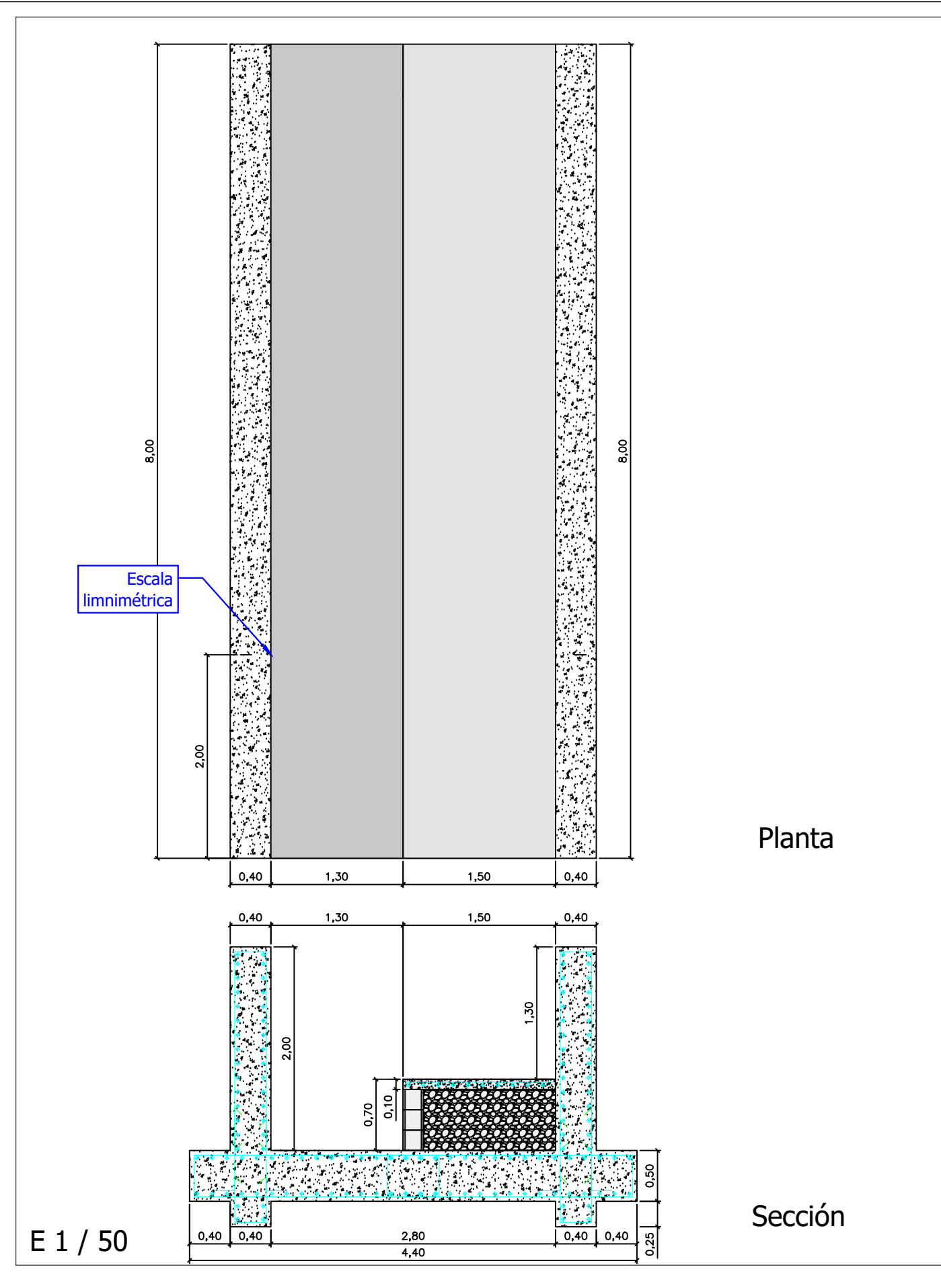
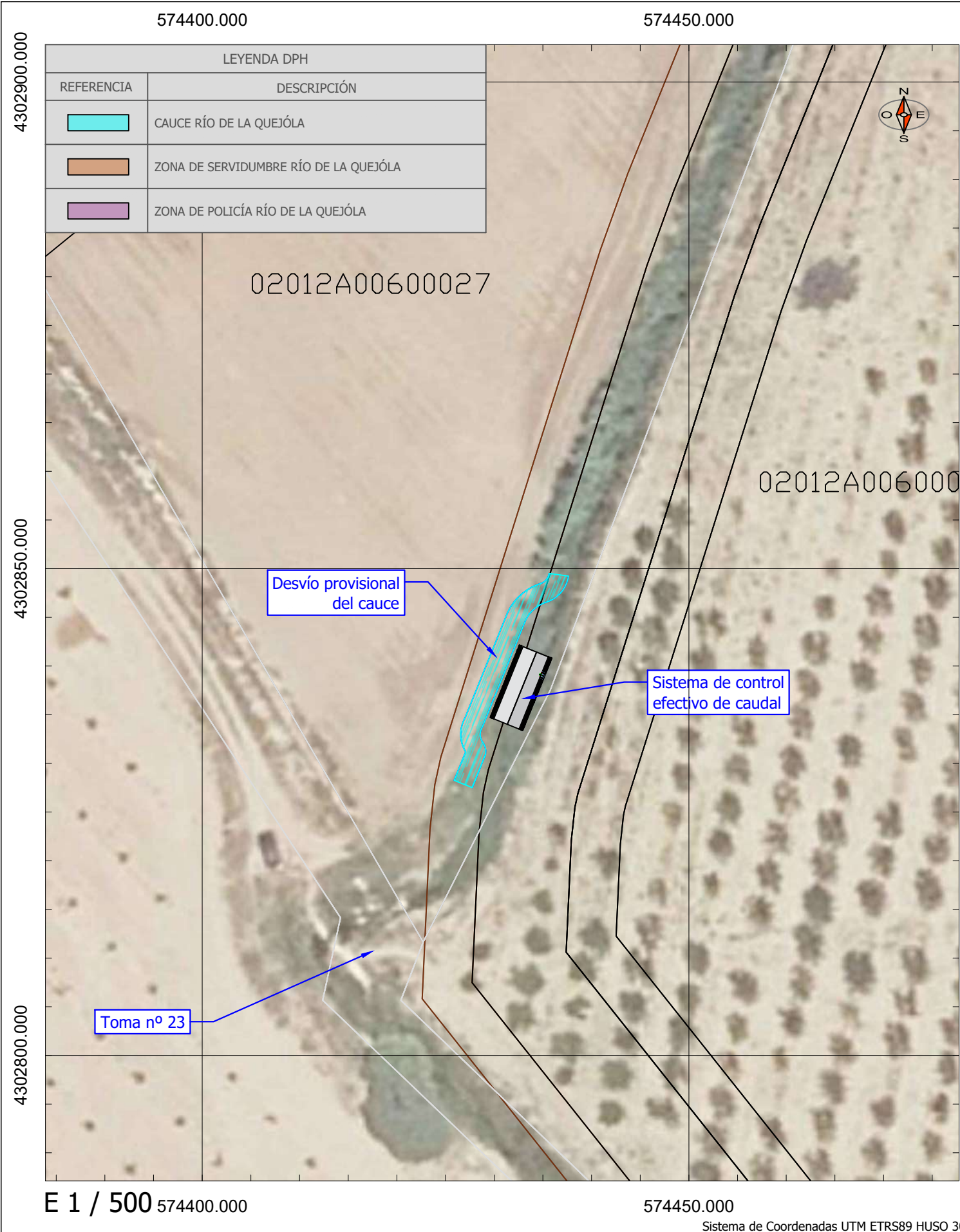
NOMBRE DEL PROYECTO			
PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
ACTUACIONES REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA 8 SITUACIÓN Y DIMENSIONES	VARIOS	A3	4.05.01
			Nº DE HOJA
			1 DE 1




PROMOTOR	
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN	
EMPLAZAMIENTO	FECHA
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)	JUNIO 2023

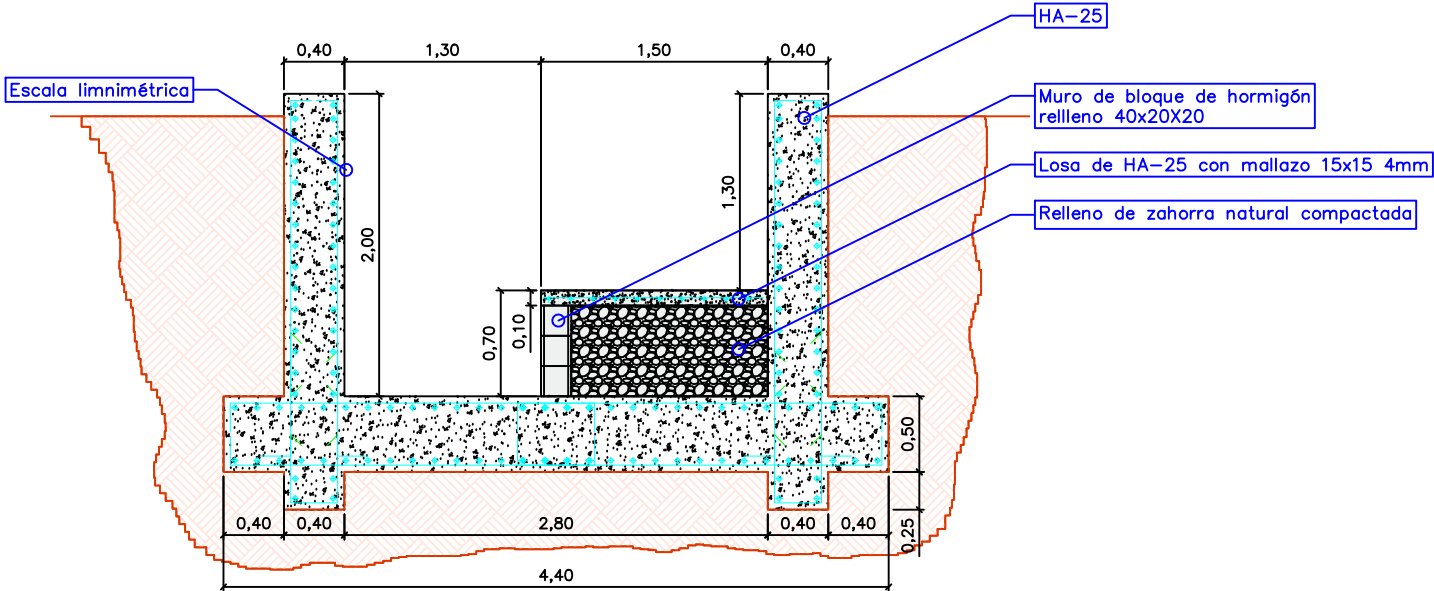
EQUIPO TÉCNICO	
ALBERTO HERNÁNDEZ GARCÍA COL Nº 3000562 COIARM	

NOMBRE DEL PROYECTO			
PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE			
TÍTULO DEL PLANO	ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
ACTUACIONES REPARACIÓN TRAMO DE ACEQUIA TOMA 12 SITUACIÓN Y DIMENSIONES	VARIOS	A3	4.06.01
			Nº DE HOJA
			1 DE 1

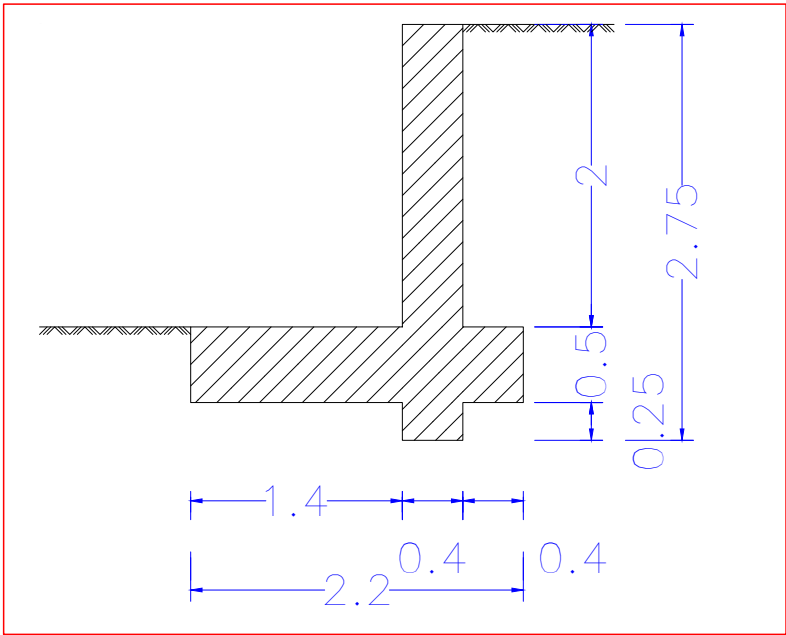


PROMOTOR		EQUIPO TÉCNICO		NOMBRE DEL PROYECTO				
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN				PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE				
EMPLAZAMIENTO		FECHA		TÍTULO DEL PLANO		ESCALA	TAMAÑO	Nº DE PLANO
TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE (ALBACETE)		JUNIO 2023		ACTUACIONES SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2 SITUACIÓN Y DIMENSIONES		VARIOS	A3	4.07.01
								Nº DE HOJA 1 DE 1

Muro						
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m
1	12	54	2.24		121.18	0.89
2	12	14	7.86		110.04	0.89
3	12	54	2.24		121.18	0.89
4	12	14	7.86		110.04	0.89
5	12	2	7.86		15.72	0.89
6	12	54	2.35		126.79	0.89
7	12	15	7.86		117.90	0.89
8	12	54	2.35		126.79	0.89
9	12	15	7.86		117.90	0.89
10	12	54	0.94		50.54	0.89
11	12	4	7.86		31.44	0.89
12	12	54	1.17		63.18	0.89
13	12	54	1.29		69.66	0.89
Ø12					1182.36	0.89
B 500 S, Ys=1.15					Peso total	1049.74
					Peso total con mermas (10.00%)	1154.71

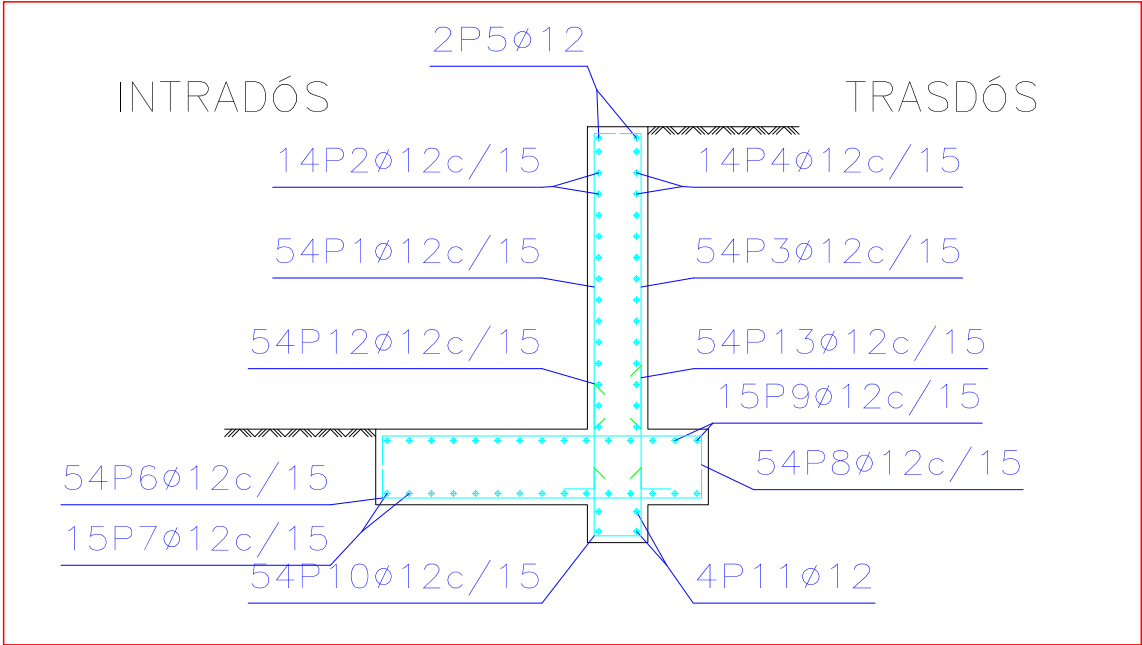


E 1 / 50



AFORADOR

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 25 mm



E 1 / 50

PROMOTOR

COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN

EMPLAZAMIENTO

TT.MM. DE SAN PEDRO, POZUELO Y BALAZOTE
(ALBACETE)

FECHA

JUNIO 2023

EQUIPO TÉCNICO

moval
agroingeniería

ALBERTO HERNÁNDEZ
GARCÍA
COL Nº 3000562
COIARM

NOMBRE DEL PROYECTO

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

TÍTULO DEL PLANO

ACTUACIONES
SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDAL 2
DETALLES

ESCALA

E 1/50

TAMAÑO

A3

Nº DE PLANO

4.07.02

Nº DE HOJA

1 DE 1

DOCUMENTO N.º 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS



PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA
MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL
COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA
ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE

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

JUNIO DE 2023

ÍNDICE

1.	ALCANCE DEL PLIEGO Y DISPOSICIONES GENERALES.	7
1.1.	OBJETO DEL PLIEGO.	7
1.2.	DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL.	7
1.2.1.	OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES.	9
1.2.2.	SUBCONTRATACIÓN.	9
1.2.3.	RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON TERCEROS.	9
1.2.4.	PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIOS.	10
1.2.5.	ACOPIO, MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES.	10
1.2.6.	REPLANTEO DE LAS OBRAS.	11
1.2.7.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.	11
1.2.8.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	12
1.2.9.	LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.	12
1.2.10.	CONSERVACIÓN DEL ENTORNO.	13
1.2.11.	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.	13
1.2.12.	ÓRDENES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	14
2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	14
2.1.	DOCUMENTOS.	14
2.1.1.	Documentos que definen las obras.	14
2.1.2.	Compatibilidad y prelación entre documentos.	14
2.2.	ACTUACIONES del proyecto.	15
2.2.1.	Implantación de sistema de control efectivo de caudales.	15
2.2.2.	Rehabilitación de la toma de riego nº 5 existente.	16
2.2.3.	Rehabilitación de la toma de riego nº 7 existente.	16
2.2.4.	Reparación de un tramo de acequia de tierra en la Vereda del Chopo.	16
2.2.5.	Sustitución de acequia de tierra por canal de obra en la toma de riego nº 8.	17
2.2.6.	Sustitución de 2 tajaderas y 139 metros de canal en la toma de riego nº 12.	17
3.	CONDICIONES DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES.	17
3.1.	PRESCRIPCIONES GENERALES.	17

3.1.1. Condiciones generales.	17
3.1.2. Procedencia de materiales.	17
3.1.3. Transporte de materiales.	18
3.1.4. Acopio de materiales.	18
3.1.5. Ensayos de recepción.	19
3.1.6. Gastos correspondientes a los ensayos.	19
3.1.7. Materiales no especificados en el pliego.	19
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	19
3.2.1. Excavación.	19
3.2.1. Suelos para rellenos.	19
3.2.1. Relleno granular	20
3.3. MORTEROS Y HORMIGONES.	20
3.3.1. Áridos.	21
3.3.2. Conglomerantes	21
3.3.3. Aditivos	22
3.3.4. Agua.	22
3.4. ENCOFRADOS.	23
3.4.1. De madera	23
3.4.2. Metálicos	23
3.5. ACERO PARA ARMAR.	23
3.5.1. Mallas electrosoldadas.	24
3.6. LADRILLOS.	25
3.7. COMPUERTAS.	25
3.7.1. DEFINICIÓN.	25
3.7.2. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES COMPUERTA CANAL.	26
3.8. EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN LÁMINA LIBRE.	26
3.9. OTROS MATERIALES.	26
3.10. MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES.	26
4. EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.	27
4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	27
4.1.1. Condiciones generales.	27
4.1.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.	27

4.1.3. Unidades de obra no incluidas en el presupuesto.	28
4.1.4. Unidades defectuosas o no ordenadas.	28
4.1.5. Coste de ejecución y calidad.	28
4.1.6. Tolerancias.	28
4.1.7. Ensayos.	28
4.1.8. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA.	29
4.1.9. REPLANTEO.	29
4.1.10. PERMISOS Y LICENCIAS.	29
4.1.11. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD.	29
4.2. EXCAVACIONES.	30
4.2.1. Definiciones.	30
4.2.2. Ejecución de taludes.	30
4.2.3. Superficie final de las excavaciones para implantación de obras.	30
4.2.4. Medición y abono	31
4.2.5. Despeje y desbroce del terreno.	31
4.3. OBRAS DE HORMIGÓN Y ACCESORIOS.	33
4.3.1. Obras de hormigón armado o en masa.	33
4.3.2. Encofrados.	35
4.1. COMPUERTAS.	38
4.1.1. EJECUCIÓN.	38
4.1.2. CONTROL.	39
4.1.3. MEDICIÓN Y ABONO.	39
4.2. EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN LÁMINA LIBRE.	39
4.2.1. Ejecución.	39
4.2.2. Control.	39
4.2.3. Medición y abono.	39
4.3. HERRAMIENTA DE AUTOMATIZACIÓN Y REGISTRO DE CAUDALES.	40
4.3.1. Medición y abono.	40
5. CONSIDERACIONES ADICIONALES.	41
5.1. INTRODUCCIÓN.	41
5.1.1. LA DIRECCIÓN DE OBRA.	41
5.1.2. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.	41
5.1.3. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.	41

5.2.	DEL CONTRATISTA.	41
5.2.1.	Inspección del emplazamiento de las obras.	41
5.2.2.	Residencia del contratista.	42
5.2.3.	Personal del contratista.	42
5.2.4.	Obligaciones y responsabilidad del contratista.	43
5.2.5.	Gastos por cuenta del contratista.	43
5.2.6.	Subcontratación de la obra.	44
5.3.	RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.	45
5.3.1.	Libro de órdenes y correspondencia.	45
5.4.	DE LAS AUTORIZACIONES PREVIAS.	46
5.4.1.	Licencias y permisos.	46
5.4.2.	Ocupación de terrenos y su vigilancia.	46
5.4.3.	Fuentes de energía.	46
5.4.4.	Uso temporal de bienes de la propiedad o entidad contratante.	46
5.4.5.	Vertederos.	47
5.4.6.	Canteras y procedencia de materiales.	47
5.5.	DEL INICIO DE LAS OBRAS.	47
5.5.1.	Comprobación del replanteo.	47
5.5.2.	Modificaciones al proyecto como consecuencia del replanteo.	48
5.5.3.	Orden del inicio de la obra.	49
5.5.4.	Plazo de ejecución.	49
5.5.5.	Programa de trabajos.	49
5.5.6.	Variaciones en el plazo de ejecución, consecuencia de modificaciones al proyecto.	49
5.6.	DE LA EJECUCIÓN NORMAL DE LAS OBRAS.	50
5.6.1.	Medidas de protección y seguridad.	50
5.6.2.	Libre acceso a la obra.	50
5.6.3.	Inspección y vigilancia.	50
5.6.4.	Oficina de obra.	51
5.6.5.	Protección, vallado y vigilancia de obra.	51
5.6.6.	Accesos a la obra y tráfico.	51
5.6.7.	Señalización de la obra.	52
5.6.8.	Inscripciones en las obras.	52
5.6.9.	Equipos e instalaciones auxiliares de obra.	52
5.6.10.	Evitación de contaminaciones.	52

5.6.11.Servidumbres.	53
5.6.12.Utilización de materiales que aparezcan durante la ejecución de la obra.	53
5.6.13.Objetos hallados en las obras.	53
5.6.14.Conservación durante la ejecución.	53
5.6.15.Trabajos ocultos.	54
5.7. INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	54
5.7.1. Reparaciones u obras de urgente ejecución.	54
5.7.2. Modificación del contrato de obras	54
5.7.3. Incumplimiento del programa de trabajos.	55
5.7.4. Suspensión temporal de las obras.	56
5.7.5. Daños por avenidas.	56
5.7.6. Mejoras propuestas por el contratista.	57
5.7.7. Variaciones no autorizadas.	57
5.7.8. Obras defectuosas.	57
5.7.9. Obras incompletas.	58
5.7.10.Precios unitarios.	58
5.8. DEL ABONO DE LAS OBRAS.	58
5.8.1. Valoración de la obra ejecutada.	58
5.8.2. Precios unitarios.	59
5.8.3. Gastos de seguridad y salud.	59
5.8.4. Precios contradictorios.	59
5.8.5. Revisión de precios.	60
5.9. DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.	60
5.9.1. Notificación de terminación de obra.	60
5.9.2. Recepción, plazo de garantía y liquidación.	61

1. ALCANCE DEL PLIEGO Y DISPOSICIONES GENERALES.

1.1. OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego tiene por objeto describir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales, y establecer el procedimiento a seguir para su ejecución, medición y abono. También es objeto de este Pliego el fijar las Prescripciones Generales que han de regir en el desarrollo del Contrato para la ejecución del "PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE)"

Las obras se construirán con estricta sujeción al presente Proyecto pudiendo, no obstante, sufrir las modificaciones que la Dirección de Obra estime convenientes para una mejor consecución de los fines propuestos.

Estas modificaciones, cuando se produzcan, se harán tan solo mediante orden por escrito del Ingeniero Director de las obras y serán de obligado cumplimiento por Contrato dentro de lo que al efecto dispone el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras de las Administraciones Públicas.

Se seguirá el mismo procedimiento para cualquier obra accesorio que fuese necesario realizar durante la ejecución del Proyecto.

Será también de aplicación, cualquier norma que se omita en el presente pliego, y sea de obligado cumplimiento en la forma en que cada una de ella se establece.

1.2. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL.

Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- 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.
- 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, siempre y cuando no se opongan a la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

- Instrucción de Acero Estructural (EAE), aprobada por el R.D. 751/2011, de 27 de mayo.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-4-1988) aprobados por O.M. de 21 de enero de 1.988, para las obras de excavaciones, rellenos y hormigones.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 163/2019, de 22 de marzo, por el que se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden de 20 de septiembre de 1976 por la que se aprueba la norma tecnológica de la edificación NTE-RPT/1976 “revestimiento de paramentos: pinturas”.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).
- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de abastecimiento de agua y saneamiento (MOPU 7-3-1974).
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial. (Marcado CE, Normas UNE y otros).
- RESOLUCIÓN de 13 de mayo de 2008, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre. Ley de Prevención de Riesgos Laborales (incluidas sus modificaciones posteriores).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden 9-3-71) (incluidas sus modificaciones posteriores).
- Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Normas UNE de aplicación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la ejecución de Obras Hidráulicas.
- Normas subsidiarias de los Ayuntamientos de Alcaraz y Casas de Lázaro (Albacete).
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento de Alcaraz y Casas de Lázaro (Albacete).

Asimismo, y con carácter general, la Entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras de Proyecto, con sus Instalaciones complementarias, o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación general lo prescrito en los documentos enunciados a continuación, así como cualquier otro reglamento, norma o instrucción que tenga relación con las obras a realizar, sus materiales y los medios auxiliares para la ejecución.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y solo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Dirección Técnica, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en el Contrato, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado vigente.

1.2.1. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES.

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 1627/97 por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, y disposiciones derivadas y aclaratorias de ambos, y muy especialmente lo que se determina en el Convenio de la Construcción vigente.

1.2.2. SUBCONTRATACIÓN.

Se estará a lo establecido en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, pudiendo la Dirección de la Obra en cualquier momento decidir la exclusión de un subcontratista por ser el mismo incompetente o haber patentizado con su actuación no reunir las condiciones necesarias para la ejecución correcta de las unidades de obra subcontratadas. El Contratista deberá tomar las medidas oportunas para la rescisión de la subcontrata, e inmediata reanudación de los trabajos.

Con independencia de la facultad que el presente artículo confiere al Contratista de subcontratar deberá dar cuenta con anticipación suficiente, a la Dirección de las Obras de las partidas que pretende no ejecutar directamente y del nombre del subcontratista, para la aceptación o rechazo por parte de la citada Dirección.

1.2.3. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON TERCEROS.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisen para la ejecución de las obras, exceptuando aquellas que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del proyecto, servidumbres permanentes, etc.) sean de competencia de la Propiedad, la cual facilitará al Contratista cuantos documentos acreditativos se precisen para que aquel gestione las autorizaciones que le corresponden.

La señalización de las obras durante su ejecución será de cuenta del Contratista. Asimismo, está obligado a balizar y señalar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, en especial las zanjas abiertas y obstáculos en caminos, también de cuenta del Contratista la indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa. La señalización o balizamiento se iluminarán nocturnamente con alumbrado a tensión de seguridad.

El Contratista, bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, por los caminos y carreteras existentes o desviaciones que sean necesarias, atendiendo la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el paso se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad y tránsito. Igual criterio seguirá con los accesos a carreteras, caminos o fincas. También asegurará los servicios públicos incluidos los riegos de la zona. Finalmente correrán a cargo del adjudicatario todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebranto en sus bienes, habilitación de caminos provisionales; explotación de cultivos, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sean necesarias para la realización total de los trabajos, o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

1.2.4. PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIOS.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las que se dicten por el Ingeniero Director de la Obra. En todo caso, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que por tal motivo se produzcan. En las instalaciones de obra se cumplimentará el CTE-DB-SI.

1.2.5. ACOPIO, MEDICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE MATERIALES.

Los materiales se almacenarán de tal forma que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser aprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zona de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.2.6. REPLANTEO DE LAS OBRAS.

Competen al Contratista todos los replanteos necesarios para la ejecución de las obras. El Ingeniero Director suministrará al Contratista toda la información que precise para que estas tareas de replanteo puedan ser realizadas.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y materializar los puntos de control o de referencia que se requieran. Esta materialización se efectuará de forma que se garantice su permanencia e inalterabilidad durante la ejecución de la obra, de la cual se responsabiliza el Contratista, quien deberá reponer a sus expensas aquellos que resultaran afectados.

1.2.7. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, incluyendo la materialización y fijación de los hitos y referencias, así como su mantenimiento en el plazo de duración de las obras, y eventualmente la reposición de los que pudieran resultar dañados.

Igualmente, los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares: los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos o carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando vías públicas existentes: los de conservación de infraestructuras, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución de contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras, y los de reposición de las características previas y exigidas conforme a las prescripciones que anteceden.

1.2.8. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una insuficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, de manera inmediata.

Las personas físicas o jurídicas que resulten perjudicadas deberán ser recompensadas; a su costa, adecuadamente. Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediata cuenta de los hallazgos al Ingeniero Director de las mismas y colocarlos bajo su custodia. Especial cuidado se observará con las piezas que pudieran tener valor histórico o arqueológico.

Especialmente, adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del subsuelo del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial. Se extremará la precaución con respecto a las instalaciones enterradas que pudieran existir.

1.2.9. LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como no sea necesaria su utilización. Asimismo, se acondicionarán, dentro de lo posible, procurando que queden en condiciones aceptables. Se requerirá el cumplimiento de la legislación vigente para la apertura de cualquier cantera y especialmente el Plan de Restauración.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato, y, por tanto, no serán objeto de abonos aparte por su realización.

1.2.10. CONSERVACIÓN DEL ENTORNO.

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar por sí o por sus subcontratistas o suministradores sobre la estética y el paisaje (natural o urbano) de las zonas en que se hallen ubicadas las obras, las instalaciones auxiliares o las canteras.

En tal sentido cuidará que los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos, que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones y acopios, que en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras.

1.2.11. REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos, ha sido definida con la información disponible a la hora de redactar el Proyecto, pudiendo existir otros servicios o instalaciones afectados por las obras y no reflejados en el mismo.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones de agua, de gas o alcantarillado, cables eléctricos o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos y entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aun

cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), por inclemencias meteorológicas o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

Las reposiciones de servicios producidos por comodidad de ejecución de las obras por parte del Contratista o derivados de una ejecución no cuidadosa en los puntos de cruce correrán a cuenta del Contratista si así lo decide la Dirección de Obra.

1.2.12. ÓRDENES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Salvo indicación en contra, hecha por escrito durante la ejecución de las obras por el Director de las mismas, se emplearán los materiales y fábricas que se indican en el Cuadro de Precios y Anejo de Justificación de los mismos, Mediciones y Presupuestos Parciales, para cada elemento. Todas las órdenes que durante la ejecución dicte el Director de las Obras o sus representantes se recogerán en el Libro de Órdenes, que preceptivamente se implantará a la iniciación de los trabajos.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.1. DOCUMENTOS.

2.1.1. Documentos que definen las obras.

Las obras vienen definidas en los documentos contractuales del Proyecto siendo los siguientes:

- Documento nº 1: Memoria y Anejos.
- Documento nº 2: Planos.
- Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Documento nº 4: Presupuesto.

2.1.2. Compatibilidad y prelación entre documentos.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los distintos documentos que forman parte del Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El Documento nº 2, "Planos", tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensiones y situación se refiere.
- El Documento nº 3, "Pliego de Prescripciones Técnicas", tiene prelación sobre los demás documentos en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y forma de valoración de las distintas unidades de obra.
- El Cuadro de Precios nº 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.
- Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que ella tenga precio en el documento Presupuesto.

Lo mencionado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones de Planos y Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo la intención expuesta en los Planos y Pliego de Condiciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deben ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

En cualquier caso, las contradicciones, omisiones, errores que se adviertan en estos momentos por la Administración o por la Contrata, deberán consignarse, con su posible solución, en el Acta de Replanteo.

2.2. ACTUACIONES DEL PROYECTO.

Las principales actuaciones para llevar a cabo en el PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO TRADICIONAL EN LA COMUNIDAD DE REGANTES NUESTRA SEÑORA DE LA ENCARNACIÓN DE SAN PEDRO, ALBACETE" son las que se desarrollan en los puntos siguientes.

2.2.1. IMPLANTACIÓN DE SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES.

Se proyecta la ejecución de dos canales con sección normalizada, uno en la cabecera de la zona regable, antes de la toma de riego nº 1.

El canal se ejecutará sobre el lecho del cauce con obra civil de hormigón armado de 8 metros de largo y un canal de 1,3 metros de ancho y 0,70 metros de alto en la zona de medida normalizada, con un sobreancho en caso de crecidas de 1,50 metros.

Para la medición de caudal se utilizará un sistema de medición compacto basado en tecnología radar capaz de transmitir los datos de nivel del cauce a la nube o descargarla en local para facilitar los datos al organismo de cuenca, y mediante una curva de gasto, calcular el caudal que entra en el sistema de la comunidad de regantes, conforme a las especificaciones de la Orden ARM/1312/2009.

El sistema de medición de caudal tiene alimentación autónoma a base de panel fotovoltaico y baterías de acumulación.

También se instalará una escala limnimétrica colocada en un lateral del aforador para medir la altura del agua y establecer el caudal.

Al final de la zona regable, detrás de la toma de riego nº 23, se ha planteado la ejecución de otro canal para la medición del caudal de salida y, del mismo modo que en la cabecera, mediante una curva de gasto, medir el caudal que sale del sistema y poder estimar cual es el caudal utilizado con respecto a la concesión, mediante la colocación de una escala limnimétrica.

2.2.2. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO Nº 5 EXISTENTE.

En la toma nº 5 se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 2 tajaderas de 1200x600 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo de la canal.

2.2.3. REHABILITACIÓN DE LA TOMA DE RIEGO Nº 7 EXISTENTE.

En la toma nº 7 se ejecutará la remodelación de la presa con la sustitución de 3 tajaderas de 900x500 mm por otras que permitan el paso del caudal ecológico. También se sustituirá el portillo y los primeros 10 metros de canal.

2.2.4. REPARACIÓN DE UN TRAMO DE ACEQUIA DE TIERRA EN LA VEREDA DEL CHOPO.

En la Vereda del Chopo, en la acequia del Tramo 6, se reparará un tramo de 84 metros de acequia que actualmente está construida en tierra, por una canal de obra formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo. También se sustituirán 12 metros de tubería existente por tubos de hormigón

en masa, fabricados por compresión radial, clase N (Normal), carga de rotura 90 kN/m², de 600 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica.

2.2.5. SUSTITUCIÓN DE ACEQUIA DE TIERRA POR CANAL DE OBRA EN LA TOMA DE RIEGO Nº 8.

Se sustituirá la acequia de la toma 8 que en la actualidad es de tierra por una canal de obra en una longitud de 250 m, con unas dimensiones interiores de 600 mm de ancho y 600 mm de alto formada por solera de hormigón con malla electrosoldada de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, con malla electrosoldada superior como armadura de reparto, ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 y muretes de bloque prefabricado de hormigón 40x20x12 impermeabilizados por su cara interior con mortero hidrófugo.

2.2.6. SUSTITUCIÓN DE 2 TAJADERAS Y 139 METROS DE CANAL EN LA TOMA DE RIEGO Nº 12.

En la toma nº 12 se sustituirán 2 tajaderas de 1130 mm de ancho y 600 mm de alto por otras que permitan el paso de caudal ecológico. También se sustituirá la acequia de tierra por canal de obra de 600x600 mm en una longitud de 139 metros, con la sección tipo ya mencionada anteriormente.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES, DISPOSITIVOS E INSTALACIONES.

3.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

3.1.1. Condiciones generales.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican seguidamente, lo que deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, si así lo ordena la Dirección de Obra.

3.1.2. Procedencia de materiales.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, que habrán de comprobarse siempre mediante ensayos correspondientes.

El contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, que habrán de ser aprobados por el Ingeniero Director de las obras, previamente a su utilización.

Esta aprobación se considerará otorgada si el Ingeniero Director de las obras, no expresa lo contrario en un plazo de CINCO (5) días naturales a partir del día en que el Contratista formule su propuesta de procedencia del material y entregue en su caso, al Ingeniero Director de las obras, las muestras precisas para los ensayos. El Ingeniero Director de las obras podrá ampliar este plazo, comunicándole así al Contratista dentro del mes, siempre que los ensayos o pruebas necesarias para determinar la calidad de los materiales así lo exija.

3.1.3. Transporte de materiales.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para tal clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

3.1.4. Acopio de materiales.

El Contratista debe cuidar convenientemente el almacenamiento de los materiales que tenga a pie de obra, siendo de su cuenta el reponer aquellos que presenten defectos, o estén en malas condiciones, debido a deficiencias de almacenaje, o a otras causas a él imputables. Los daños producidos en los materiales por fenómenos meteorológicos, accidentes, inundaciones, corrimientos de tierras, etc., los producidos por animales o plantas, por vehículos o tráfico, serán también de cuenta del Contratista, que deberá montar el servicio de guardia preciso y garantizar la seguridad de los almacenes.

La Dirección de Obra podrá pedir al Contratista que se realicen los ensayos periódicos, especialmente poco tiempo antes de la utilización de aquellos materiales que sean más susceptibles de ser dañados durante el almacenaje, como los conglomerantes hidráulicos, etc.

El hecho de haberse realizado los ensayos de recepción correspondientes, no le exime al Contratista de la obligación de subsanar o reponer parcial o totalmente, aquellos materiales que puedan haberse estropeado durante su almacenamiento.

3.1.5. Ensayos de recepción.

La Dirección de Obra determinará los materiales que deban ser ensayados antes de su utilización y el tipo y normas de ensayo, así como donde deben realizarse los mismos y el número total de ensayos a efectuar. A juicio de la Dirección de Obra, podrán sustituirse los ensayos por un documento de idoneidad técnica expedido por algún Organismo público de reconocida solvencia.

El Contratista deberá tomar las medidas oportunas, de las que dará cuenta a la Dirección de Obra para distinguir los materiales aceptados de los rechazados durante los ensayos de recepción. Los materiales rechazados deberán ser evacuados inmediatamente por cuenta del Contratista y repuestos por otros adecuados de forma que no se perturbe el desarrollo normal de las obras.

3.1.6. Gastos correspondientes a los ensayos.

Todos los gastos de pruebas y análisis serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos explícita o implícitamente en los precios del Presupuesto, y coeficiente de Gastos Generales de Contrata.

3.1.7. Materiales no especificados en el pliego.

Los materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director de Obra, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.2.1. Excavación.

Se estará a lo dispuesto en el Art.321 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Y así mismo a las disposiciones del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) relativas.

3.2.1. Suelos para rellenos.

3.2.1.1. Composición.

Para rellenos normales pueden utilizarse cualquier clase de terrenos, salvo la arcilla o el fango, que se deslíen fácilmente en agua o que experimentan grandes variaciones de volumen por las influencias atmosféricas y

la tierra mezclada con raíces y otros elementos orgánicos, que al descomponerse pueden dar lugar a asientos en las superficies del terreno.

Para rellenos portantes, o los que así lo estime la Dirección de Obra, se utilizarán suelos adecuados para terraplenes (Art.330 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Redacción ORDEN FOM/1382/2002).

3.2.1.2. Materiales.

Si no se realizan ensayos específicos conforme se señala en el presente Pliego Particular de Condiciones, la Dirección de Obra determinará si los suelos procedentes de las excavaciones de la obra cumplen estas condiciones y son admisibles para la ejecución y por tanto utilizables para el relleno o si precisan alguna corrección que los haga aptos para este fin.

En caso de zanjas para tuberías, podrán utilizarse las procedentes de excavación de la zanja, previa aprobación del Director de la Obra, pero siempre a condición de que la capa que va sobre la arena que envuelve a la tubería sea en espesor como mínimo establecido en plano de sección tipo y exento de tamaños gruesos. Cuando el Ingeniero Director deseche toda o parte de las tierras procedentes de las zanjas, el Contratista está obligado a sustituirlas por otras que reúnan las debidas condiciones, cualquiera que sea la distancia de transporte, sin derecho a compensación alguna.

3.2.1. Relleno granular

Se entiende el material usado como cama de apoyo y envolvente, definidos ambos en el plano de sección tipo de zanja.

El material granular a emplear en las camas de apoyo y envolvente deberá ser no plástico, exento de materias orgánicas y con un tamaño máximo de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas.

Las camas granulares hay que realizarlas en dos etapas. En la primera se ejecuta la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acunados. En una segunda etapa se realiza el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto.

En ambas etapas los rellenos se efectúan por capas compactadas mecánicamente. Unos espesores razonables para cada capa pueden ser del orden de 7 o 10 cm y los grados de compactación es recomendable que sean tales que la densidad resulte como mínimo el 95% de la máxima del ensayo Proctor normal o bien, el 70% de la densidad relativa si se tratara de material granular libremente drenante, de acuerdo con las normas UNE 103500:1994 y NLT 204/72.

3.3. MORTEROS Y HORMIGONES.

3.3.1. Áridos.

El árido grueso a emplear en hormigones atenderá a lo prescrito en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

3.3.2. Conglomerantes

Para la clasificación, usos recomendados y ensayos de recepción de los conglomerantes hidráulicos será de aplicación cuanto dice Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

El Contratista deberá disponer de los lugares apropiados para almacenar los conglomerantes hidráulicos, tanto si el suministro es en sacos como si es a granel. En el primero de los casos, los envases los recibirá cerrados, tal como hayan salido de fábrica y el lugar elegido para el almacenaje deberá estar ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad de suelo y paredes.

En el caso de que el suministro fuese a granel, el almacenamiento se realizará en silos convenientemente aislados de la humedad.

En cualquiera de los dos casos se observará además de lo dicho, lo expuesto en el Código Estructural a este respecto, y cuantas normas puedan ser aprobadas oficialmente en el futuro, tanto por la Administración Autonómica como por la Estatal.

El cemento será capaz de proporcionar al hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes del presente Pliego.

El cemento será transportado en envases de tipo aprobado en los que deberá figurar expresamente el tipo de cemento y nombre del fabricante, o bien a granel o en depósitos herméticos, en cuyo caso deberá acompañar a cada remesa el documento de envío con las mismas indicaciones citadas.

Todos los vehículos utilizados para el transporte de cemento estarán provistos de dispositivos de protección contra el viento y la lluvia.

Se efectuarán ensayos para determinar la calidad del cemento utilizado de acuerdo con los procedimientos indicados en el vigente Pliego RC-16.

Deberán repetirse los ensayos de comprobación de condiciones de almacenamiento si transcurren dos semanas o más desde la anterior hasta el momento de su empleo. En ambientes muy húmedos o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de Obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de dos (2) semanas.

El cemento será rechazado si deja de cumplir alguna de las condiciones que se le exigen en los ensayos que se mencionan en el presente Pliego o en el RC-16.

3.3.3. Aditivos

Se consideran aditivos los que se utilizan añadiéndolos al hormigón en pequeñas cantidades para modificar algunas de sus características, como reducir la retracción y aumentar su resistencia, manejabilidad, impermeabilidad, etc., tales como impermeabilizantes, plastificantes, aireantes, acelerantes de fraguado, espumantes, productos de curado, etc. Bajo ningún concepto se emplearán cenizas volantes.

La utilización de estos productos está supeditada a su aprobación por la Dirección de Obra. Cumplirán en todo caso lo prescrito por el vigente Código Estructural.

Estos productos procederán de casas debidamente especializadas y ofrezcan suficiente garantía a la Dirección de Obra.

Antes de utilizar estos productos, será necesario que se justifique mediante los oportunos ensayos, que agregados en las debidas proporciones producen el efecto deseado en el hormigón sin perturbar excesivamente las restantes características, ni representar un peligro para las armaduras.

Se realizarán probetas, que se romperán a los veintiocho (28) días, para poder comprobar sus características con las de otras probetas sin aditivo. Según el resultado de dicha comparación, se aprobará o no el uso del aditivo. La Dirección de Obra establecerá el número preciso de probetas, en principio seis (6) con aditivo y seis (6) sin él, además de los ensayos que estime oportunos.

No se podrán utilizar productos acelerantes del fraguado del tipo del cloruro cálcico, sin un permiso especial y escrito de la Dirección de Obra.

3.3.4. Agua.

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones, y en general en todos los conglomerantes, deberá reunir las condiciones que prescribe el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Como norma general, podrán utilizarse todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables, es decir, que no hagan producido eflorescencias, agrietamiento o perturbaciones en el fraguado y resistencia de obras similares a la que se proyecta.

Se cuidará especialmente la cantidad de agua de amasado, limitándose la relación agua-cemento al valor 0,55 para hormigón armado cuyo contenido mínimo de cemento por metro cúbico de hormigón será de 300

Kg. y al de 0,60 para hormigón en masa cuyo contenido mínimo será de 200 Kg. de cemento por metro cúbico de hormigón.

En cualquier caso se prohíbe explícitamente la adición de agua al hormigón una vez ha salido de la central de fabricación.

En lo que se refiere al agua de curado deberá cumplir igualmente las condiciones antes señaladas para el agua de amasado. El curado deberá prolongarse al menos hasta que el hormigón alcance el 70% de la resistencia de cálculo.

3.4. ENCOFRADOS.

Como criterio general se seguirán las prescripciones dadas en la UNE 180201:2016: Encofrados. Diseño general, requisitos de comportamiento y verificaciones, y subsidiariamente la Orden FOM 3818/2007, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

3.4.1. De madera

Las maderas que se empleen en moldes y encofrados deberán estar secas, sanas, limpias de nudos y veteaduras y hallarse bien conservadas, presentando la suficiente resistencia y rigidez para soportar sin deformaciones el peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

Se cuidará especialmente el encofrado empleado en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas.

3.4.2. Metálicos

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

3.5. ACERO PARA ARMAR.

El acero a emplear, en cuanto se refiere al acero ordinario y al acero especial o de alta adherencia para armaduras, cumplirá las condiciones que fijan los artículos y anejos correspondientes del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

El acero para armar se dispondrá en barras corrugadas de calidades B-400-S y B-500S, con diámetros de 6, 8, 10, 12, 16, 20 y 25.

Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpios y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia.

A la llegada a obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá a efectuar el ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados sobre otro redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Independientemente de esto, el Ingeniero Director de las obras, determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características requeridas para los aceros de armar por el Código Estructural.

Si la partida es identificable y el contratista presenta una hoja de ensayos, redactada por un Laboratorio Oficial acreditado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

El acero especial para armaduras cumplirá las mismas condiciones especificadas en los párrafos correspondientes de la citada Instrucción, excepto lo que se especifica a continuación, modificando dichas condiciones:

- Los aceros especiales estirados en frío cumplirán la condición de alargamiento de rotura, midiéndose dicho alargamiento después de sometido el acero a un proceso de envejecimiento acelerado a doscientos cincuenta grados centígrados durante dos horas.
- El límite elástico característico del acero especial será, como mínimo, igual a cuatro mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado.

3.5.1. Mallas electrosoldadas.

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentan en paneles rectangulares, constituidos por barras soldadas a máquina. En los paneles las barras se disponen aisladas o pareadas. Las separaciones entre ejes de barras, o en su caso entre ejes de pares de barras, pueden ser en una dirección, de 50, 75, 100, 150 y 200 mm. La separación en la dirección normal a la anterior no será superior a tres (3) veces la separación en aquellas, ni a 300 mm.

El límite elástico característico de los alambres será de cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm²), y su tensión de rotura mínima de seis mil kilogramos por centímetro cuadrado (6.000 kg/cm²).

Se emplearán en aquellos lugares que se indiquen en los planos, preferentemente losas, placas, bóvedas y estructuras laminares de hormigón armado.

Para su almacenamiento se tendrán en cuenta las Indicaciones dadas para los redondos ordinarios.

3.6. LADRILLOS.

Deberán ser homogéneos en toda la masa, no desmoronándose por frotamiento entre ellos. Deberán ser compactos, no presentando hendiduras, grietas ni oquedades.

Deberán presentar regularidad absoluta de formas y dimensiones, que permita la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas y por consiguiente paramentos regulares y asiento uniforme de fábrica.

Deberán tener sus distintas caras perfectamente claras; sus aristas, vivas y finas, pudiendo presentar partículas vitrificadas debidas a exceso de cochura, pero no a presencia de arena, sílice o escorias de hierro que indiquen impurezas en las arcillas.

Deberán poderse cortar con facilidad, sin destrozarse, al tamaño que las fábricas requieran. Deberán presentar sonido metálico y campanil al ser golpeados por un cuerpo duro.

Deberán presentar fractura de grano fino y apretado, con aristas finas y vivas y masa compacta, sin manchas blancas o caliches procedentes de los trozos de cal mezclados en la arcilla de fabricación.

No se disgregarán en el agua y no deberán absorber más de un quince por ciento (15%) de su peso de este líquido, una vez transcurridas veinte horas de inmersión.

Las condiciones generales enumeradas podrán ser exigidas en la recepción mediante las comprobaciones y ensayos correspondientes de acuerdo con las Normas UNE-EN 771-1:2011+A1:2016 y UNE-EN 772-1:2011+A1:2016.

No deberán aparecer eflorescencias al aplicar el ensayo según la Norma UNE 136029:2019.

La fábrica de ladrillo cumplirá con el Código Técnico de la Edificación (CTE).

3.7. COMPUERTAS.

3.7.1. DEFINICIÓN.

Las compuertas son mecanismos que se utilizan para el aislamiento u obturación del paso del agua. Constan de tres partes:

- Tablero: Es la parte que desliza de la compuerta, permitiendo el paso del fluido o bloqueándolo.
- Marco-Guía: Su función es doble; por un lado, permite que el tablero se sirva de él para abrir y cerrar el paso del agua y por otro que se asiente de forma que se consiga la estanqueidad del conjunto.
- Accionamiento: Mecanismo para la maniobrabilidad del tablero. En este proyecto el tipo de accionamiento será de tipo manual con volante y de husillo ascendente anclado a la pared cada 1-2m.

Las compuertas pueden ser según su utilización:

- Compuertas Canal: Están diseñadas para bloquear el paso del fluido mientras no se sobrepase la altura del tablero.

3.7.2. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES COMPUERTA CANAL.

Las juntas a 3 lados (laterales y solera), conformes a las normas DIN 19569-4 (clase 5): 1,20 l/min por metro y AWWA C-561: 1.24 l/min por metro.

Cuerpo: AISI304. Tajadera: AISI 304. Cierre: EPDM.

Sistema de accionamiento: manual

3.8. EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN LÁMINA LIBRE.

Definición: equipo de medida de caudal volumétrico en canales abiertos a disponer en el río Quéjola.

- Medidor de caudales en canales basado en tecnología radar, con caja de conexiones montado en armario estanco sobre el canal y acoplado a mástil con placa fotovoltaica para alimentación del sensor.

3.9. OTROS MATERIALES.

Todos los materiales en general que entren en la obra y para los que no se detallen condiciones, serán igualmente de primera calidad. Antes de colocarlos deberán ser reconocidos por el Ingeniero Director de las obras, el que podrá rechazarlos si demostrara que no reúnen estas condiciones y que pudieran ser sustituidos con ventaja por otros.

3.10. MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES.

Cuando los materiales que no fueran de calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación que en él se exige, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel se reconociera o demostrara que

no era adecuados para su objeto, el Ingeniero Director de las obras, dará orden a los adjudicatarios para que a su costa los reemplacen por otros que satisfagan las condiciones o cumplan el objeto a que se destinan.

Si a los quince días de recibir los adjudicatarios las órdenes del Ingeniero Director de las obras para que se retiren de las obras los materiales que no sean de condiciones, no ha sido cumplida aquella, procederá a realizar esta operación la Propiedad, cuyos gastos deberá ser abonados por el Adjudicatario.

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, se recibirán, pero con la rebaja del precio que la misma determine, a no ser que los Adjudicatarios prefieran suministrarlos en condiciones, sustituyendo los defectuosos.

4. EJECUCIÓN, CONTROL, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

4.1.1. Condiciones generales.

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se regirán por el presente Pliego.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

4.1.2. CONDICIONES DE EJECUCIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones e instrucciones de los Planos, las Prescripciones contenidas en el Pliego y las órdenes del Director de Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación y/o falta de definición.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y será compatible con los plazos programados. Para ello y en el acto del replanteo, o en plazo máximo de diez días contados a partir del mismo, el Contratista hará entrega al Ingeniero Director de las Obras de un programa de Trabajo, donde se detallarán las distintas actividades a ejecutar.

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra será de la incumbencia exclusiva del Ingeniero Director de la misma, el cual, en cada caso, dará las oportunas instrucciones referentes al orden de los trabajos.

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo el Ingeniero Director resolver sobre estos puntos en caso de duda.

4.1.3. Unidades de obra no incluidas en el presupuesto.

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas a que se remita, y en su defecto, según los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán al precio señalado en el Cuadro nº 1 caso de estar incluidas o de existir algún precio de unidad de obra asimilable a la ejecutada, y de no ser así, se establecerá el pertinente precio contradictorio.

4.1.4. Unidades defectuosas o no ordenadas.

Las unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de Órdenes, que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas serán todas ellas a cargo del Contratista.

4.1.5. Coste de ejecución y calidad.

Las indicaciones sobre control de calidad en las diferentes unidades de obra podrán ser incrementadas en su intensidad, positiva o negativamente, o variadas por indicación de la Dirección de Obra, debiendo ser aceptado por el Contratista sin que surja reclamación por su parte ni tenga éste derecho a indemnización alguna.

4.1.6. Tolerancias.

Cuando en alguna unidad de obra se admitan tolerancias, lo serán en cuanto a la ejecución, no siendo de abono sino lo realmente ejecutado, y como límite superior las secciones o elementos teóricos.

Lo mismo cabe indicar cuándo como medición se mide lo realmente ejecutado, debiéndose entender que este valor jamás podrá superar, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, las mediciones correspondientes a las dimensiones teóricas.

4.1.7. Ensayos.

Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo el control del Director de las Obras o persona en quien delegue. Se utilizarán para los ensayos, las normas que en los diversos apartados de este pliego se fijan.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considera incluido en los precios de las unidades de obra.

4.1.8. APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto deberán ser sustituidos por otros más adecuados.

Una vez aprobada, la maquinaria quedará adscrita de manera fija y permanente a la obra, no pudiendo ser retirada de la misma sin autorización expresa del Ingeniero Director. El compromiso de permanencia de la maquinaria en la obra no expira con la ejecución de la unidad de obra para la que sea necesaria su utilización, sino que finaliza al término de los trabajos. No se podrá retirar una máquina adscrita a la obra, aunque en aquel momento permanezca inactiva sin consentimiento del Ingeniero Director.

4.1.9. REPLANTEO.

El Director de las Obras, auxiliado por personal técnico designado al efecto, y por el Representante y equipo de trabajo de la Empresa Adjudicataria, encargados de la ejecución, efectuará sobre el terreno el replanteo general del Proyecto, así como los replanteos parciales que sean necesarios durante el plazo de construcción, dejando constancia material, mediante señales, hitos, estacas y referencias, colocados en puntos fijos del terreno, levantándose los perfiles longitudinales y los transversales de la forma que fije el Ingeniero Director. Todos los gastos materiales inherentes a estas operaciones serán a cargo del Contratista. Se materializarán, por parte del Contratista e íntegramente a su cargo, las señales, hitos o referencias que para la conservación y constancia de las características del replanteo convengan, conforme a las órdenes del Ingeniero Director.

Con los resultados de los replanteos generales y parciales, se levantará un Acta, donde firmarán el Director de las Obras y el Representante de la Contrata, haciendo constar las modificaciones introducidas en el Proyecto si así se hubiera producido.

El Contratista, desde el momento que firme el Acta de Replanteo, se hace responsable de la conservación y reposición de todos los datos y señales facilitados, siendo de su cuenta todos los gastos que motiven las operaciones reseñadas en el presente, artículo, incluidos materiales, colaboraciones, etc.

4.1.10. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Adjudicatario deberá proveerse de todos los permisos y licencias necesarias para empezar las obras.

4.1.11. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer específicamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

4.2. EXCAVACIONES.

4.2.1. Definiciones.

Las excavaciones se refieren a la excavación realizada a partir de la superficie final de la excavación de explanación, o desde la superficie original del terreno, con el fin de crear el espacio necesario para la implantación de obras de fábrica, rellenos alzados y otras construcciones.

4.2.2. Ejecución de taludes.

La inclinación de los taludes será la indicada en los Planos u ordenada por el Director atendiendo a razones de estabilidad o de economía a la vista del terreno.

En los taludes en terreno rocoso, los sostenimientos puntuales, pernos de anclaje, barras de refuerzo y otros, tanto provisionales como definitivos, deberán colocarse a medida que progrese la excavación en alzado y en planta de modo que no queden zonas con sólidos inestables de difícil acceso en la superficie de talud y para que no se produzcan deslizamientos o desprendimientos que se hubieran podido evitar si los sostenimientos se hubiesen colocado oportunamente.

Las zanjas que, según Planos, hayan de ser ejecutadas al pie de un talud, se excavarán de forma que el terreno no pierda resistencia debido a deformaciones de las paredes de la zanja o por un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

4.2.3. Superficie final de las excavaciones para implantación de obras.

Las excavaciones destinadas al apoyo de obras de rellenos y obras de fábrica se realizarán con las dimensiones y criterios definidos en el Proyecto. Durante los trabajos de excavación, el Director adaptará las dimensiones y niveles de profundización a las características geomecánicas y topográficas del terreno, de modo que las propiedades mecánicas y la estabilidad global o parcial del terreno una vez terminada la excavación, no resulten inferiores a las exigidas en el Proyecto.

El Contratista no podrá cubrir con rellenos u obras de fábrica la superficie final de la excavación sin la previa autorización del Director.

4.2.4. Medición y abono

Se medirá por:

- Metros cúbicos (m³) de excavación en zanja por medios mecánicos en roca con dificultad, con extracción posterior con retroexcavadora con pala, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes.
- Metros cúbicos (m³) de excavación en zanja por medios mecánicos en terreno de tránsito con dificultad, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes.
- Metros cúbicos (m³) de transporte de tierras y escombros de densidad media 1.50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 10 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora, con coeficiente de esponjamiento del 15%.

El precio será el indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

4.2.5. Despeje y desbroce del terreno.

4.2.5.1. Definición.

La unidad de obra despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones y raíces gruesas, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, cerramientos metálicos, basuras y cualquier otro material indeseable a juicio de la dirección de obra, para la obra definitiva.

Su ejecución incluye las operaciones de siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Queda excluido del ámbito de aplicación del presente artículo la tala y retirada de árboles maderables, o aptos para otros usos industriales, en aquellas zonas de monte alto que, por su situación, extensión y características del arbolado, resultase económico su aprovechamiento. En estos casos, la administración ejercerá las acciones pertinentes, con independencia del contrato de obras.

Será de especial aplicación esta unidad de obra para el destocoado, despeje y desbroce de las zonas de monte alto y arboledas que hayan sido previamente taladas y retirados los troncos por terceros, en los casos indicados en el párrafo anterior.

4.2.5.2. Ejecución.

Remoción de los materiales de desbroce

Las operaciones de remoción serán efectuadas por el Contratista con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones e instalaciones existentes. El Director determinará y marcará, en su caso, aquellos elementos que hayan de conservarse intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que hayan de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, el tráfico o a construcciones próximas, los árboles se irán troceado por su capa y tronco progresivamente. Si, para proteger estos árboles u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisará levantar vallas o utilizar cualquier otro medio de protección, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular apruebe el Director a propuesta del Contratista.

Dentro de las zonas de apoyo o cimiento de las obras definitivas, todos los árboles, tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de la excavación, ni inferior a quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno. Salvo prescripción diferente por parte del Director, fuera de las zonas de apoyo o cimiento de las obras definitivas, los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la de la explanada. Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la zona de despeje y desbroce se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, del Director.

Retirada de los materiales

Los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, los matorrales, raíces, tocones, broza y demás materiales combustibles serán quemados por el Contratista hasta ser reducidos a cenizas o retirados por éste del ámbito de la obra. Los materiales no combustibles serán depositados en vertederos autorizados, fuera del alcance de las aguas de los ríos y otras corrientes superficiales. Los árboles y otros materiales, aprovechables podrán ser utilizados por el Contratista, o retirados de la obra por éste, previa autorización del Director, salvo lo especificado en el apartado anterior de este artículo.

4.2.5.3. Medición y abono.

Se medirá y abonará por:

- Metro cuadrado (m2) de despeje y desbroce de terreno, incluso arranque de árboles y tocones, con carga y transporte a vertedero.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

4.3. OBRAS DE HORMIGÓN Y ACCESORIOS.

4.3.1. Obras de hormigón armado o en masa.

4.3.1.1. Definición.

Se definen como obras de hormigón armado o en masa, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

4.3.1.2. Materiales.

Hormigones

Para cada tipo de hormigón especificado se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Armaduras

Se estará a lo dispuesto en el artículo "Armaduras a emplear en hormigón" del presente Pliego, para cada tipo de acero especificado en el presente Proyecto.

4.3.1.3. Ejecución.

Tanto para el hormigón como para las armaduras se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

4.3.1.4. Medición y abono.

El hormigón se abonará por:

- Metro cúbico (m3) de hormigón de regularización de resistencia característica mínima 12.5 MPa, puesto en obra.
- Metro cúbico (m3) de hormigón.

El cemento, áridos, agua y adiciones previstas u ordenadas por la Dirección de Obra, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado si estas operaciones no son objeto de unidad de obra independiente y, en su artículo se contemple su abono independiente.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Sellantes para juntas:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.1, los materiales de relleno y sellantes tendrán una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y serán impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos

4.3.1.5. Ensayos de control del hormigón.

El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

Control de la consistencia (artículo 83.2). Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la durabilidad (artículo 85). Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento. Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua. Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección facultativa.

Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución prevista), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Control a nivel reducido (artículo 88.2).

- Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
- Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5

4.3.2. Encofrados.

4.3.2.1. Definición.

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.

4.3.2.2. Materiales.

Madera para encofrados y moldes.

En su caso, se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Perfiles y chapas de acero laminado.

En su caso, se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

4.3.2.3. Ejecución.

Construcción y montaje.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, el empleo de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltes, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón sin que dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes. Se comprobará que los encofrados y moldes permitan las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, y resistan adecuadamente la redistribución de cargas, que se originen durante el tesado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón. Especialmente, los encofrados y moldes deben permitir, sin coartarlos, los acortamientos de los elementos que en ellos se construyan.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa del hormigón fresco.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación, que pudieran modificar los recubrimientos de las armaduras activa, y consiguientemente las características resistentes de las piezas en ellos fabricadas.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

Cuando un dintel lleve una junta vertical de construcción, como es el caso de un tablero continuo construido por etapas o por voladizos sucesivos con carro de avance, el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras y de las vainas de pretensado.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc. a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por la Dirección de Obra. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

Desencofrado.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de

elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a los dos (2) días o a cuatro (4) días, cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar antes las operaciones de curado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se seguirán además las siguientes prescripciones:

Antes de la operación de tesado se retirarán los costeros de los encofrados y, en general, cualquier elemento de los mismos que no sea sustentante de la estructura, con el fin de que actúen los esfuerzos de pretensado con el mínimo de coacciones.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

4.3.2.4. Medición y abono.

Los encofrados y moldes se medirán por Metros cuadrados (m^2) de encofrado metálico plano en paramentos rectos, incluso regado, apeos, apuntalamientos y desencofrado.

La limpieza, la preparación previa del encofrado, así como el desencofrado posterior se encuentran incluidos en el precio.

Si existen distintos precios en el Cuadro de Precios nº1, según la situación del paramento en que se empleen, los distintos tipos de encofrado se abonarán a su precio correspondiente, según su ubicación.

4.1. COMPUERTAS.

La instalación de la compuerta se llevará a cabo de manera profesional y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será responsabilidad del instalador, manejar, almacenar e instalar la compuerta en estricto acuerdo con las instrucciones, dibujos y recomendaciones del fabricante.

4.1.1. EJECUCIÓN.

Se procederá a la retirada de la compuerta existente mediante medios mecánicos o manuales que eviten los daños en la medida de lo posible a las arquetas existentes, a fin de que las reparaciones posteriores sean mínimas.

Se comprobará la limpieza y correcta adecuación del paramento sobre el que se anclará la compuerta.

Se instalará la compuerta debidamente atornillada o en su defecto lo suficientemente anclada al paramento.

4.1.2. CONTROL.

Se cuidarán los trabajos de extracción de la compuerta existente y limpieza de los paramentos para evitar los menores daños posibles que exijan reparaciones posteriores.

Durante la instalación de la compuerta se sujetará esta en su posición correcta mediante camión grúa o similar hasta que la compuerta se encuentre debidamente anclada y asegurada en su posición correcta.

Una vez colocada la compuerta, se comprobará su correcto funcionamiento mediante una prueba de su accionamiento.

4.1.3. MEDICIÓN Y ABONO.

La instalación de compuertas conlleva la realización de varias acciones, tales como limpieza inicial de la arqueta/paramento donde va instalada, preparación de la zona de instalación o anclaje, instalación de la nueva compuerta y comprobación de su funcionamiento.

Cada una de esas actuaciones diferentes está contemplada por separado en el Documento 4 Presupuesto y se medirá a abonará por actuación independiente completamente terminada.

4.2. EQUIPOS DE MEDIDA DE CAUDAL EN LÁMINA LIBRE.

Los equipos de medida de caudales en lámina libre están compuestos por una sonda de medida del nivel y velocidad del agua basada en tecnología radar, el equipo de control y registro de los datos, el armario de protección de los equipos y el sistema de alimentación fotovoltaica.

4.2.1. Ejecución.

Sobre el canal vacío se instalará inicialmente la caja estanca donde se encuentra la sonda de medida de nivel basada en tecnología radar ajustando el cableado de conexión con la caja registradora de datos.

Adyacente al canal, en un mástil, se ubicarán los sistemas de alimentación solar fotovoltaica y el armario de protección para ubicación de los elementos.

4.2.2. Control.

Se comprobará que los equipos se instalan correctamente y que no presenten fallos en sus mediciones.

4.2.3. Medición y abono.

Cada equipo de medición está compuesto por la sonda, el equipo registrados, el equipo de conexión GPRS y la instalación fotovoltaica de alimentación, que se abonarán a los precios estipulados una vez de compruebe su correcto funcionamiento y medición.

4.3. HERRAMIENTA DE AUTOMATIZACION Y REGISTRO DE CAUDALES.

La herramienta de automatización y registro de caudales lo conforma el datalogger de la sonda que podrá ser conectado a plataforma informática para permitir la visualización de los caudales.

4.3.1. Medición y abono.

Se comprobará que todas las mediciones y datos de caudal se realizan correctamente de forma remota una vez instalados los equipos necesarios en cada emplazamiento.

Su precio se fija en el presupuesto y se abonarán por unidades de emplazamiento completamente operativas, terminadas y contrastadas su funcionamiento.

5. CONSIDERACIONES ADICIONALES.

5.1. INTRODUCCIÓN.

5.1.1. LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La persona o entidad contratante designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o, de manera más genérica, Dirección de Obra.

5.1.2. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.

El Constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras será designado como Contratista adjudicatario de los trabajos, los cuales deberá ejecutar de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto. Este Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la Dirección de Obra de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las Prescripciones contenidas en el presente Pliego.

5.1.3. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.

Considerando que además de los documentos del presente Proyecto resultará vinculante el Contrato de Adjudicación de Obra, las condiciones de éste prevalecerán sobre las que figuran en el presente Pliego de Prescripciones.

Los diversos documentos que constituyen el Proyecto son complementarios, pero en caso de ambigüedad, discrepancia o contradicciones, estas deben ser resueltas por la Dirección de Obra, que emitirá al Contratista las órdenes oportunas respecto al modo de ejecución o valoración de las unidades de obra. En caso de omisiones en el Proyecto, la Dirección de Obra facilitará al Contratista la documentación complementaria para que las mismas puedan ser ejecutadas y valoradas.

5.2. DEL CONTRATISTA.

5.2.1. Inspección del emplazamiento de las obras.

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, las eventuales destrucciones, la naturaleza del terreno y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia de lo aquí dicho.

5.2.2. Residencia del contratista.

El Contratista comunicará a la Dirección de Obra, en el plazo de quince días desde la adjudicación definitiva de la Obra, su residencia o la de su delegado a todos los efectos derivados de la ejecución de las obras. Esta residencia estará situada en la propia obra o en una localidad próxima, contando con la previa conformidad de la Dirección de Obra, y en futuras modificaciones deberá contar con el asentimiento de la Dirección de Obra.

Durante el período de ejecución de la obra, el Contratista o su delegado deberá residir en el lugar indicado y sólo podrá ausentarse cuando la Dirección de Obra apruebe la persona que durante su ausencia se designe para sustituirle.

De igual forma, la residencia y todos los elementos estarán a disposición de la Dirección de Obra, para todo lo que se refiera a la misma.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del Proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

5.2.3. Personal del contratista.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la persona que ostentará su representación y se responsabilizará de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberán poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La Dirección de Obra queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

5.2.4. Obligaciones y responsabilidad del contratista.

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

Igualmente, el Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes en materia laboral y de seguridad social, para ello deberá designar una persona responsable, que previa aprobación de la Dirección de Obra, velará por el cumplimiento de estas obligaciones. El cumplimiento de lo aquí dispuesto es responsabilidad exclusiva del Contratista.

5.2.5. Gastos por cuenta del contratista.

Siempre que el Contrato de Adjudicación de Obra no establezca lo contrario, el Contratista viene obligado a satisfacer los gastos por prestación de los trabajos que realice la Dirección de Obra y su personal colaborador por replanteo y liquidación de obra. Igualmente viene obligado a abonar los honorarios por redacción de proyecto, dirección e inspección de obra si los mismos figuran explícitamente en el presupuesto general de la obra contratada.

Serán de cuenta del Contratista las tasas, cánones y licencias consecuencia de ocupación o utilización de terrenos para extracción de materiales, transporte, habilitación de accesos, posible vallado de terrenos y en general todos aquellos gastos de esta índole necesarios para la ejecución de las obras.

Serán también cuenta del Contratista los gastos que originen la construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de construcción y conservación de caminos provisionales, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al fin de obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para ventilación y suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras; la retirada de materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan, de deficiencias de materiales o de una mala instalación.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, estando a su cargo los perjuicios que dichos elementos pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción.

El Contratista deberá asimismo adoptar las precauciones convenientes y realizar, por su cuenta, cuantas obras sean necesarias para proteger las que se construyan de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas a consecuencia de los ataques que sean evitables.

Serán también a cuenta del Contratista los gastos ocasionados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la Dirección de Obra hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de la Obra.

5.2.6. Subcontratación de la obra.

Las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros no excederán del porcentaje, que superior al 50 por 100 del importe de adjudicación, se fije en el pliego de cláusulas administrativas particulares. En el supuesto de que tal previsión no figure en el pliego, el contratista podrá subcontratar hasta un porcentaje que no exceda del indicado 50 por 100 del importe de adjudicación.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico o comprendidas en alguno de los supuestos del artículo 20, con excepción de su letra k, de la presente Ley o que estén incursas en la suspensión de clasificaciones.

La celebración de subcontratos y de contratos de suministros derivados de un contrato administrativo, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- El Contratista se obligará a abonar a los subcontratistas o suministradores, el precio pactado en los plazos y condiciones que se indican a continuación.
- Los plazos fijados serán determinados desde la fecha de aprobación por el contratista principal de la factura emitida por el subcontratista o el suministrador, con indicación de su fecha y del período a que corresponda.
- La aprobación o conformidad deberá otorgarse en un plazo máximo de 30 días, desde la presentación de la factura. Dentro del mismo plazo deberán formularse, en su caso, los motivos de disconformidad a la misma.
- Salvo lo que se dispone en el siguiente apartado 5, el contratista deberá abonar las facturas en el plazo de 60 días desde su conformidad a las mismas. En caso de demora en el pago, el subcontratista o el suministrador tendrá derecho al cobro de intereses. El tipo de interés que se aplicará a las cantidades adeudadas será el legal del dinero, incrementado en 1,5 puntos.

- Cuando el plazo de pago se convenga más allá de los 60 días establecidos en el apartado anterior, dicho pago se instrumentará mediante un documento que lleve aparejada la acción cambiaria; y cuando el plazo de pago supere los 120 días, podrá exigirse por el subcontratista o suministrador que dicho pago se garantice mediante aval.

Los subcontratos y los contratos de suministros a que se refiere el párrafo anterior tendrán en todo caso naturaleza privada.

La Dirección de Obra está facultada para decidir la exclusión de un subcontratista por ser el mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias.

Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.

Tal consentimiento no exime al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades, y será responsable de las acciones, incumplimientos y negligencias de cualquier subcontratista como si fueran acciones, incumplimientos o negligencias del propio Contratista.

El subcontratista en ningún caso podrá dirigirse a la Dirección de Obra sino que será el Contratista quien solicite de ésta las instrucciones oportunas.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la propiedad como consecuencia del desarrollo que aquellos hagan de trabajos parciales correspondientes al contrato entre el Adjudicatario y la misma.

5.3. RELACIONES ENTRE DIRECCIÓN Y CONTRATISTA.

5.3.1. Libro de órdenes y correspondencia.

La Dirección de Obra facilitará al Contratista un Libro de Órdenes previamente entregado por el organismo que corresponda, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la Dirección de Obra. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción. Durante este período estará a disposición de la Dirección de Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad. Efectuada la recepción, el Libro de Órdenes pasará a la persona o entidad contratante, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la Dirección de Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de ésta, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Órdenes. Igualmente,

de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la Dirección de Obra, acusará el correspondiente recibo y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de Órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Órdenes, el Contratista recibirá un duplicado.

5.4. DE LAS AUTORIZACIONES PREVIAS.

5.4.1. Licencias y permisos.

La tramitación de las licencias que cualquier Organismo Público exigiese para la construcción de las obras estará a cargo de la Administración.

En cuanto a los permisos y licencias que fuesen necesarios para ejecutar los trabajos que figuran en el presente Proyecto, tanto la gestión como el abono de los mismos serán por cuenta del Contratista.

5.4.2. Ocupación de terrenos y su vigilancia.

El Contratista podrá solicitar de la Dirección de Obra la ocupación temporal de terrenos en su favor, si se precisan para la correcta ejecución de las obras. Los gastos originados por esta ocupación temporal se abonarán de acuerdo a lo que se establezca en el correspondiente Contrato de Ejecución de Obra.

Hasta recibir la correspondiente orden de la Dirección de Obra, el Contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por las obras. Una vez recibida esta orden, y hasta el momento de la recepción, el Contratista responderá de los terrenos y bienes que haya en la obra, no permitiendo la alteración de lindes, ni que se deposite material ajeno a la obra.

5.4.3. Fuentes de energía.

Cuando el Contrato de Obra no indique lo contrario, el suministro de energía eléctrica, agua y otras fuentes precisas para la ejecución de la obra, correrá por cuenta del Contratista. Del mismo modo correrán por su cuenta las tasas de abonar a Compañías suministradoras los gastos de mantenimiento de las instalaciones y consumos.

5.4.4. Uso temporal de bienes de la propiedad o entidad contratante.

Para la utilización de bienes o fuentes de energía de la persona o entidad contratante, en su caso, el Contratista está obligado a obtener la aprobación explícita de la misma. En este supuesto el Contratista queda obligado a su mantenimiento y reparación, siendo de su cuenta los gastos que se originen por este concepto. Si no procede de esta forma, la persona o entidad contratante reparará a su costa, pasándole los cargos correspondientes, que deberá abonar.

5.4.5. Vertederos.

El Contratista depositará los materiales procedentes de las excavaciones y demoliciones en los puntos de vertido que figuran en el Proyecto, y en su defecto en aquellos lugares que considere oportuno, siempre que obtenga las pertinentes autorizaciones, incluida la de la Dirección de Obra.

5.4.6. Canteras y procedencia de materiales.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales naturales que precisen las obras de los lugares que figuran en el Proyecto o, en su defecto, de los puntos que tenga por conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el presente Pliego.

5.5. DEL INICIO DE LAS OBRAS.

5.5.1. Comprobación del replanteo.

Antes de dar comienzo a las obras se procederá a la comprobación del replanteo de las mismas, teniendo en cuenta lo expuesto en el presente apartado.

El replanteo de las diferentes partes de la obra corresponde al Contratista, quien deberá realizar estas operaciones a su cargo y responsabilidad, recurriendo en caso preciso a la colaboración de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista.

El contratista deberá poner gratuitamente a disposición de la Dirección de Obra los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control.

En el Acta que se ha de levantar del mismo, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Si tanto la Dirección de Obra como el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de las obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el coso de la obra que presupone va a originar.

Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la Dirección de Obra, en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Replanteo.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí mismo las partes de obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporciones la Dirección de Obra en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la persona o entidad contratante. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo de la obra a efectuar.

La Dirección de Obra, puede realizar las comprobaciones que estime conveniente, replantear directamente las partes de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán a cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indique la Dirección de Obra de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la Dirección de Obra dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra, siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección de Obra suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales queden sustituidas por otras.

5.5.2. Modificaciones al proyecto como consecuencia del replanteo.

Si como consecuencia del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones al Proyecto, la Dirección de Obra redactará, sin perjuicio de la remisión inmediata al Acta, una valoración razonada del importe de las modificaciones.

Si la persona o entidad contratante decide la modificación del proyecto, se procederá a redactar la documentación necesaria para su viabilidad, pudiendo acordarse la suspensión total o parcial de las obras. Una vez aprobada la documentación confeccionada, ésta constituirá parte del Proyecto, y se considerará vigente a efectos del Contrato.

5.5.3. Orden del inicio de la obra.

La Dirección de Obra comunicará al Contratista la fecha de iniciación de las obras, que normalmente se fijará en el día siguiente del de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

Hasta la aprobación del programa de trabajos, la Dirección de Obra establecerá las directrices para comenzar los trabajos por aquellos tajos de más perentoria necesidad.

5.5.4. Plazo de ejecución.

El Contratista ejecutará las obras comprendidas en el presente proyecto en el plazo estipulado en el Contrato, contado a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

5.5.5. Programa de trabajos.

Al término de treinta (30) días contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, el Contratista remitirá a la Dirección de Obra, para su aprobación o reparo, un programa de trabajos valorado mensualmente, en que se refleje el orden, duración, procedimiento y método por el que se pretende ejecutar los trabajos. En cualquier momento, a requerimiento de la Dirección de Obra, el Contratista informará por escrito de todos los detalles, preparativos y equipos a emplear para la ejecución de la obra.

La remisión y aprobación de este Programa por parte de la Dirección de Obra, no exime al Contratista de sus responsabilidades contractuales.

5.5.6. Variaciones en el plazo de ejecución, consecuencia de modificaciones al proyecto.

Caso de introducirse modificaciones al Proyecto como consecuencia de variaciones introducidas durante la ejecución, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un nuevo Programa de Trabajos, donde estén recogidas estas variaciones, indicándose la ampliación o reducción del plazo de ejecución que figura en el contrato de adjudicación de Obra.

5.6. DE LA EJECUCIÓN NORMAL DE LAS OBRAS.

5.6.1. Medidas de protección y seguridad.

Será obligación del Contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personal que pueda entrar a inspeccionarla.

Para ello, el Contratista está obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo y prestará especial atención en su caso al cumplimiento de las prescripciones reglamentarias del Ministerio de Industria relativas a todo tipo de instalaciones eléctricas, particularmente las referentes a puestas de tierra y protecciones.

Asimismo, estará obligado al cumplimiento de todo aquello que la Dirección de obra le dicte para garantizar esa seguridad, bien entendido que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de responsabilidades.

Durante el período de ejecución de la obra el Contratista será responsable de cualquier accidente de personas ajenas a la obra que se produjese por negligencia, falta de señalización, vigilancia o de no haber establecido las precauciones necesarias para evitar la entrada a la misma.

Como elemento primordial de seguridad se establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencia a los peligros existentes. Para ello se utilizarán, cuando ello exista, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros Departamentos y Organismos Internacionales.

En su caso, se cumplirán todas las directrices incluidas en la normativa vigente.

5.6.2. Libre acceso a la obra.

La Dirección de Obra y cualquier persona autorizada por la misma tendrá en cualquier momento acceso a la Obra y a todas las instalaciones auxiliares y talleres donde se desarrollen trabajos relacionados con la Obra; el Contratista proporcionará toda la asistencia necesaria para facilitar este acceso.

5.6.3. Inspección y vigilancia.

La Dirección de Obra ejercerá de una manera continuada la inspección, vigilancia y supervisión de la obra durante su ejecución, acompañando el Contratista a la Dirección de Obra durante las visitas que al respecto realice.

El Contratista proporcionará todos los medios para poder realizar esta labor, así como para realizar ensayos de los materiales a utilizar.

La no desaprobación de algún trabajo o materiales durante una visita de obra, no va en detrimento de la facultad de la Dirección de Obra de desaprobado posteriormente dicho trabajo o materiales y ordenar su remoción y reejecución.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse o hacerse invisible sin la aprobación de la Dirección de Obra, para lo cual el Contratista proporcionará todas las facilidades para examinar trabajos.

5.6.4. Oficina de obra.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista instalará una oficina de obra en el lugar que considere más oportuno, previa conformidad con la Dirección de Obra, y la mantendrá hasta la total finalización de las mismas sin previo consentimiento de la Dirección de Obra.

En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Órdenes.

Los gastos derivados de dicha instalación serán por cuenta del Contratista.

5.6.5. Protección, vallado y vigilancia de obra.

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas, y vigilancia, cuando y donde se requiera, o por escrito ordene la Dirección de Obra.

En el caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

5.6.6. Accesos a la obra y tráfico.

El Contratista empleará todas las señalizaciones, y en general todos los medios razonables para evitar daños a las vías de acceso, públicas o privadas, y edificaciones colindantes, que utilice durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos necesarios para facilitar el acceso de obra durante la ejecución, refuerzo de firmes y estructuras, así como los costes originados por transportes especiales, serán por cuenta del Contratista. La reparación de los daños en vías de acceso consecuencia de la ejecución de la obra, será efectuada con cargo al Contratista.

El Contratista ejecutará la obra manteniendo el tráfico habitual de las vías que utilice durante la construcción de la Obra.

5.6.7. Señalización de la obra.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las posibles disposiciones vigentes en la materia, y de aquellas que particularmente ordene la Dirección de Obra. Los gastos originados por este concepto serán por cuenta del Contratista.

5.6.8. Inscripciones en las obras.

El texto y lugar de colocación de cualquier inscripción que el contratista realice en la obra deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección de Obra. Podrá situar aquéllas del que acredite ser el ejecutor de las obras, y en cuanto a las que tengan carácter de publicidad comercial deberá obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

Excepto donde el contrato especifique lo contrario, el Contratista instalará y mantendrá a sus expensas todos los almacenes, talleres, vestuarios, comedores y edificaciones auxiliares en general, requeridos para la ejecución de los trabajos. Del mismo modo, la retirada de estas edificaciones provisionales una vez finalizada la obra, correrá a cuenta del Contratista.

5.6.9. Equipos e instalaciones auxiliares de obra.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos.

Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la Dirección de Obra.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor.

El Contratista no podrá efectuar reclamación en base a la insuficiencia del equipo que se haya podido prever en Proyecto para la ejecución de la obra, aun cuando éste estuviera detallado en algún documento del Proyecto.

5.6.10. Evitación de contaminaciones.

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de Obra cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas, y en general cualquier clase de bien público o privado afectado por las obras, instalaciones o talleres anejos, aunque hayan sido instalados en terrenos

propiedad del Contratista. El Contratista respetará en todo momento los límites impuestos por las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.6.11. Servidumbres.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas las servidumbres que se mencionan en el presente Proyecto. Incumbe a la persona o entidad contratante promover las actuaciones necesarias para legalizar las modificaciones a introducir antes de comenzar la obra.

La relación de servidumbres podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra, teniendo en este caso el contratista derecho a abono, previo establecimiento del correspondiente presupuesto.

5.6.12. Utilización de materiales que aparezcan durante la ejecución de la obra.

Si durante la excavación de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos en proyecto, estos podrán utilizarse con el consentimiento de la Dirección de obra únicamente para la ejecución de las obras.

5.6.13. Objetos hallados en las obras.

El Contratista no podrá apropiarse de los fósiles, monedas, objetos de valor geológico o interés arqueológico descubiertos en la obra. En este caso el Contratista tomará todas las precauciones para que la extracción y custodia de los mencionados objetos se realice con las necesarias garantías, siendo responsable subsidiario de las subtracciones o deterioros que pudieran originarse.

5.6.14. Conservación durante la ejecución.

Durante la ejecución de la Obra el Contratista deberá mantener el emplazamiento de la obra debidamente libre de obstrucciones en relación con los almacenamientos de equipos y materiales sobrantes, eliminación de escombros y basuras, y obras provisionales no necesarias.

A la finalización de las obras, el Contratista deberá retirar las construcciones auxiliares, instalaciones de obra y equipo de construcción, dejando la totalidad de las obras en el estado de limpieza requerido por la Dirección de Obra.

Todos los gastos ocasionados por estos trabajos correrán a cargo del Contratista.

Los materiales o productos resultantes de excavaciones o demoliciones que no utilice el Contratista para la obra, podrán quedar a su disposición, si lo autoriza la Dirección de Obra y el acopio no interfiere con la ejecución de la obra.

5.6.15. Trabajos ocultos.

El Contratista no cubrirá ni hará invisible ninguna parte de la obra que haya de quedar oculta sin la aprobación de la Dirección de Obra, y proporcionará todas las facilidades para examinar, inspeccionar y medir estos trabajos antes de ser cubiertos. Para ello, cuando tales obras estén a punto de ser cubiertas, el Contratista pasará aviso a la Dirección de Obra para que ésta las inspeccione.

No obstante, si en alguna de las partes de la obra cubiertas, la Dirección de Obra requiriese descubrirla, el Contratista se verá obligado a realizarlo, así como a reponer y reparar las partes descubiertas. En este caso, los gastos originados corren por cuenta del Contratista.

5.7. INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

5.7.1. Reparaciones u obras de urgente ejecución.

Si por cualquier causa bien durante el período de ejecución de obra, o durante el plazo de garantía, la Dirección de Obra considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, la persona o entidad contratante podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono; si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

5.7.2. Modificación del contrato de obras

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del Director facultativo de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

La contratación con otro empresario podrá realizarse por el procedimiento negociado sin publicidad siempre que su importe no exceda del 20 por 100 del precio primitivo del contrato.

Cuando la tramitación de un modificado exija la suspensión temporal parcial o total de la ejecución de las obras y ello ocasione graves perjuicios para el interés público, el Ministro, si se trata de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos, Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social y demás Entidades públicas estatales, podrá acordar que continúen provisionalmente las mismas tal y como esté previsto en la propuesta técnica que elabore la Dirección facultativa, siempre que el importe máximo previsto no supere el 20 por 100 del precio primitivo del contrato y exista crédito adecuado y suficiente para su financiación.

- El expediente a tramitar al efecto exigirá exclusivamente las siguientes actuaciones:
- Propuesta técnica motivada efectuada por el Director facultativo de la obra, donde figurará el importe aproximado de la modificación así como la descripción básica de las obras a realizar.
- Audiencia del Contratista.
- Conformidad del órgano de contratación.
- Certificado de existencia de crédito.

En el plazo de seis meses deberá estar aprobado técnicamente el proyecto, y en el de ocho meses el expediente del modificado.

Dentro del citado plazo de ocho meses se ejecutarán preferentemente, de las unidades de obra previstas en el contrato, aquellas partes que no hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas. La autorización del Ministro para iniciar provisionalmente las obras, que no podrá ser objeto de delegación, implicará en el ámbito de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos y Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social la aprobación del gasto, sin perjuicio de los ajustes que deban efectuarse en el momento de la aprobación del expediente del gasto.

5.7.3. Incumplimiento del programa de trabajos.

El Contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente apartado del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas la Dirección de Obra haya ampliado o reducido el mismo.

Si a juicio de la Dirección de Obra la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, la Dirección de Obra lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y que sea aprobada por la Dirección de Obra para acelerar los trabajos.

El Contratista no podrá reclamar pagos relacionados con estas unidades. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el correspondiente Contrato de Obra.

Cuando el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en la proporción de 1 por cada 5.000 pesetas del precio del contrato.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquellos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

5.7.4. Suspensión temporal de las obras.

Siempre que la persona o entidad contratante acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial; si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente Acta de Suspensión, que deberá ir firmada por la Dirección de Obra y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la persona o entidad contratante que originó la misma. El Acta se acompañará de un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo a las instrucciones de la Dirección de Obra.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la Dirección de Obra en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la persona o entidad contratante, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

5.7.5. Daños por avenidas.

Si las avenidas del río durante el montaje llegaran, no obstante, las precauciones prudenciales, a deteriorar o arrebatar alguna de las piezas, el adjudicatario está obligado a subsanar o reponer respectivamente, con arreglo a las órdenes que reciba de la Administración, y ésta abonará los daños, como en los casos de

fuerza mayor, previstos en el Pliego de Condiciones Generales, siempre que aquellos no sean imputables a negligencias o imprudencias del personal del Contratista.

5.7.6. Mejoras propuestas por el contratista.

El Contratista podrá proponer por escrito a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función, pero reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en el Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

Si la Dirección de Obra lo estima conveniente, aun cuando no sea necesario y podrá autorizarlo por escrito, el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

5.7.7. Variaciones no autorizadas.

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la Dirección de Obra. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por la persona o entidad contratante, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la Dirección de Obra, serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evita daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la Dirección de Obra son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobre costo de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.

En cualquier caso, se estará en lo dispuesto en el artículo nº 160 del Reglamento General.

5.7.8. Obras defectuosas.

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista queda obligado a repararlos a satisfacción de la Dirección de Obra, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios de Proyecto.

5.7.9. Obras incompletas.

Cuando por rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición de la persona o entidad contratante.

5.7.10. Precios unitarios.

Los precios unitarios que figuran en el Presupuesto del presente Proyecto corresponden a la ejecución material de las diversas unidades de obra, se consideran incluidos todos los trabajos necesarios para la completa terminación de la unidad de obra, sin que sea de abono ninguna cantidad complementaria.

5.8. DEL ABONO DE LAS OBRAS.

5.8.1. Valoración de la obra ejecutada.

Mensualmente se efectuará una relación valorada desde el origen de la obra ejecutada hasta el momento de la valoración. Para cada unidad de obra, la medición se efectuará de acuerdo a lo establecido en el apartado "Mediciones" del presente Pliego.

Las mediciones serán realizadas por la Dirección de obra en presencia del Contratista que podrá efectuar las observaciones que considere oportunas. A cada medición se le aplicarán los precios resultantes del Contrato de Obra.

Esta relación valorada, debidamente firmada por la Dirección de Obra y el Contratista será presentada a la persona o entidad contratante para su abono en la forma que estipule el Contrato de Obra.

En ningún caso las certificaciones de obra significan el recibo de las unidades de obra correspondiente y se entienden como abono a cuenta de la liquidación final.

La aplicación de precios en unidades no concluidas, para las instalaciones electromecánicas, se realizará según el baremo siguiente:

- 15% al acopio de materias primas en taller
- 45% al acopio en obra de elementos terminados en taller
- 40% a la terminación del montaje y pruebas

Para extender certificaciones con cargo a material acopiado, bien sea en taller o en obra, se requerirá previamente al Contratista, la constitución de aval bancario por la cantidad correspondiente a certificar por estos conceptos. Una vez montados dichos materiales, se procederá a la liberación de dicho aval.

La fianza establecida será devuelta al Contratista después de aprobadas la recepción y liquidación de las obras.

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

5.8.2. Precios unitarios.

Los precios unitarios que figuran en el Presupuesto del presente Proyecto corresponden a la ejecución material de las diversas unidades de obra. Se consideran incluidos todos los trabajos necesarios para la completa terminación de la unidad de obra, sin que sea de abono ninguna cantidad complementaria.

5.8.3. Gastos de seguridad y salud.

Los gastos derivados del cumplimiento de la Normativa vigente relativa a la Seguridad y Salud y Señalización de la Obra, se consideran incluidos directa o indirectamente en el Presupuesto de la obra.

5.8.4. Precios contradictorios.

Para la realización de todas las unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en el presupuesto de la obra, ese establecerá el correspondiente precio contradictorio.

Los materiales, mano de obra, y maquinaria que intervengan en este nuevo precio, y que figuren en las respectivas relaciones de precios del anejo "Justificación de precios" serán valorados según ese documento.

En caso de precisar la unidad la utilización de materiales distintos de mano de obra especializada, o maquinaria no prevista en el proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como gastos indirectos.

5.8.5. Revisión de precios.

La revisión de precios en los contratos regulados en esta Ley tendrá lugar en los términos establecidos en este Título cuando el contrato se hubiese ejecutado en el 20 por 100 de su importe y haya transcurrido un año desde su adjudicación, de tal modo que ni el porcentaje del 20 por 100, ni el primer año de ejecución, contando desde dicha adjudicación, pueden ser objeto de revisión.

Las fórmulas tipo reflejarán la participación en el precio del contrato de la mano de obra y de los elementos básicos.

Estas fórmulas deberán ser publicadas en el Boletín Oficial del Estado y serán revisables cada dos años, como mínimo. De entre las fórmulas tipo, el órgano de contratación, en el pliego de cláusulas administrativas particulares, determinará las que considere más adecuadas al respectivo contrato, sin perjuicio de que, sin ninguna de las mismas coincide con las características del contrato, se propongan las fórmulas especiales, que deberán ser igualmente aprobadas por el Consejo de Ministros.

El índice o fórmula de revisión aplicados al contrato será invariable durante la vigencia del mismo y determinará la revisión de precios en cada fecha respecto de la fecha final de plazo de presentación de ofertas en la subasta y en el concurso y la de la adjudicación en el procedimiento negociado.

La Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos aprobará los índices mensuales de precios, debiendo ser publicados los mismos en el "Boletín Oficial del Estado".

Las fórmulas de revisión servirán para calcular, mediante la aplicación de índices de precios, los coeficientes de revisión en cada fecha respecto a la fecha y períodos determinados en el artículo de la LCAP 105.3, aplicándose sus resultados a los importes líquidos de las prestaciones realizadas que tengan derecho a revisión.

5.9. DE LA TERMINACIÓN DE LA OBRA.

5.9.1. Notificación de terminación de obra.

El Director de obra, en caso de conformidad con la comunicación de finalización de obra del Contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un (1) mes respecto a la fecha de terminación de la obra, a la persona o entidad contratante, a los efectos de que ésta proceda al nombramiento de un representante para la recepción.

5.9.2. Recepción, plazo de garantía y liquidación.

A la recepción de las obras, a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 111.2 de la LCAP, concurrirá el representante de la Comunidad de Regantes, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el Contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de dos meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al Contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Dentro del plazo de 15 días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el Director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del Contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo 149 de la citada ley, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía y a la liquidación, en su caso, de las obligaciones pendientes, aplicándose al pago de estas últimas lo dispuesto en el artículo 100.4 de la LCAP. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el Director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Murcia, junio de 2023.

Alberto Hernández García
Ingeniero Agrónomo
Colegiado nº 3000562 del COIARM

DOCUMENTO N.º 4: PRESUPUESTO

Mediciones

MEDICIONES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición					
1.1.- PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES								
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol<= 2 m³/m						
		Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000	6,000	1,000	60,000	
							60,000	60,000
			Total m³: 60,000					
MV010003	m³	Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria						
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcinal de restauración del terreno agrícola.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	20,000	3,000	1,000	60,000	
							60,000	60,000
			Total m³: 60,000					
I03025	h	Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV						
		Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexionado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Apoyo para mantener el cauce seco			20				20,000	
							20,000	20,000
			Total h: 20,000					
MV010001	m³	Ataguía provisional formada por sacos terreros						
		Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desvío del cauce			5				5,000	
Refuerzo del cauce de las acequia de margen derecho para desvío			15				15,000	
							20,000	20,000
			Total m³: 20,000					
1.2.- MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES								
I10004	m³	Excavación cauces y desagües, volumen<= 2 m³/m, t. franco-ligero						
		Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m³/m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,000	4,400	1,000	35,200	
							35,200	35,200
			Total m³: 35,200					
MVL00003	m³	Excavación, perfilado y preparación de base en cauce						
		Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

MEDICIONES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición					
			1	8,000	4,400	0,500	17,600	
							17,600	17,600
Total m³:							17,600	
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.					
			Uds.	Largo	m²		Parcial	Subtotal
Área de la sección tipo de la obra por 8 metros de longitud			1	8,000	4,000		32,000	
							32,000	32,000
Total m³:							32,000	
B01048	m³	Solera de hormigón en masa HM-20 vertido manual	Solera de hormigón en masa HM-20 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. Incluye mallazo electrosoldado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,1	8,000	1,500		1,200	
							1,200	1,200
Total m³:							1,200	
I16003	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Laterales			4	8,000		2,000	64,000	
Frentes			4	0,400		2,000	3,200	
							67,200	67,200
Total m²:							67,200	
I03030	m³	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	8,000		1,500	24,000	
							24,000	24,000
Total m³:							24,000	
I15001	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado	Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	1.154,750			2.309,500	
							2.309,500	2.309,500
Total kg:							2.309,500	

MEDICIONES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición			
MVL_ESCLIMNud		Colocación de sistema medición caudal canales				
Instalación, conexionado y puesta en marcha de kit de control de nivel en canales que ncluye equipo con comunicación GSM-GPRS-3G de bajo tráfico para control desde telefonía móvil y desde Puesto central de control en la nube con protocolo de comunicación TCP y UDP. Accesible por el usuario a través de aplicación de escritorio (Windows), página web y aplicaciones para teléfonos inteligentes (Android e iOS). Incluye: Modem GSM-GPRS-3G Cuatribanda (900/1800/850/1900), 1 puerto USB 2.0, 1 puerto rs485, ampliable con hasta tres tarjetas de expansión. Reloj a tiempo real con calendario, 11 entradas digitales, 4 entradas analógicas, 1 detector de tensión de batería, temperatura interior del núcleo, 4 salidas digitales relé de estado sólido, 1 fuente controlada 12/24 VDC, 1 tensión común digitales 10 VDC, entrada de tensión de back-up. 6 entradas analóg. y 4 digitales. y 4 salidas analóg. Sonda de medición de nivel de agua basado en el principio de medición radar IP66/IP68 (3 bar), Type 6P. +- 5mm de precisión. (No se ve afectado por la presión, temperatura, gas y polvo). Sistema de alimentación solar con panel solar, regulador de carga y batería. Instalado en caja de protección intemperie con control de intrusismo, Sobre herraje modular para atornillar a paramento del canal.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud						1,000
MVL_ESCLIMNud		Colocación de escala limnimétrica				
Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centrimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud						1,000
B02007	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir				
Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	8,000	0,600		4,800	
					4,800	4,800
Total m²						4,800
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km				
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2,1	8,000	1,300	0,600	13,104	
					13,104	13,104
Total t						13,104
I06033	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km				
Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	8,000	1,300	0,600	6,240	
					6,240	6,240
Total m³						6,240

MEDICIONES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición					
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm						
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000		0,600	6,000	
							6,000	6,000
							Total m²	6,000

MEDICIONES

2 ACTUACIONES TOMA_05

Código	Ud	Descripción	Medición			
2.1.- PREPARACION Y LIMPIEZA						
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol<= 2 m ³ /m				
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	8,000	4,000	1,500	48,000	
					48,000	48,000
					Total m ³	48,000
2.2.- MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA						
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa				
Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tajadera en toma nº 5	2	1,200		0,400	0,960	
Tajadera en inicio de canal	1	0,400		0,400	0,160	
					1,120	1,120
					Total m ²	1,120
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción				
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro 1	1	5,900	0,400	0,800	1,888	
Muro 2	1	2,800	0,400	0,800	0,896	
Huecos tajaderas	-2	1,200	0,600	0,400	-0,576	
Hueco tajadera	0,1	0,400	0,400	0,400	0,006	
					2,214	2,214
					Total m ³	2,214

MEDICIONES

3 ACTUACIONES TOMA_07

Código	Ud	Descripción	Medición						
3.1.- PREPARACION Y LIMPIEZA									
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol<= 2 m³/m							
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1	12,000	4,000	1,500	72,000		
								72,000	72,000

MEDICIONES

3 ACTUACIONES TOMA_07

Código	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000	1,000	0,250	2,500	
							2,500	2,500
							Total m³	2,500
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual						
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000	1,000	0,100	1,000	
							1,000	1,000
							Total m³	1,000
B02003	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir						
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	10,000		0,600	12,000	
							12,000	12,000
							Total m²	12,000
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm						
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	10,000		0,600	24,000	
							24,000	24,000
							Total m²	24,000

MEDICIONES

4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO

Código	Ud	Descripción	Medición					
4.1.- ACEQUIA								
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa						
Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tajadera			1	0,500		0,400	0,200	
							0,200	0,200
Total m ²								0,200
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción						
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	1,000	0,600	0,500	0,300	
							0,300	0,300
Total m ³								0,300
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m						
Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zanja para tubería			1	12,000	0,800	1,600	15,360	
Cajeo de canal			1	84,000	1,000	0,250	21,000	
							36,360	36,360
Total m ³								36,360
A19003	m	Tubería de hormigón, ø 0,60 m machihembrado, colocada						
Tubería de hormigón machihembrado de 0,60 m de diámetro interior, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.								
Total m								18,000
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km						
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,1	84,000	1,000	0,250	44,100	
							44,100	44,100
Total t								44,100
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km						
Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	84,000	1,000	0,250	21,000	
							21,000	21,000
Total m ³								21,000

MEDICIONES

4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO

Código	Ud	Descripción	Medición					
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual						
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	84,000	0,800	0,100	6,720	
							6,720	6,720
			Total m³: 6,720					
B02003	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir						
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	84,000		0,600	100,800	
							100,800	100,800
			Total m²: 100,800					
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm						
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	84,000		0,600	201,600	
							201,600	201,600
			Total m²: 201,600					

MEDICIONES

5 ACTUACIONES TOMA_08

Código	Ud	Descripción	Medición				
5.1.- PREPARACIÓN Y LIMPIEZA							
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol<= 2 m³/m					
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	250,000	1,000	0,250	62,500	
						62,500	62,500
						Total m³	62,500
5.2.- EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN							
I02001	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m					
Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	250,000	1,000	0,250	62,500	
						62,500	62,500
						Total m³	62,500
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km					
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2,1	250,000	1,000	0,250	131,250	
						131,250	131,250
						Total t	131,250
I06033	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km					
Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	250,000	1,000	0,250	62,500	
						62,500	62,500
						Total m³	62,500
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual					
Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	250,000	1,000	0,100	25,000	
						25,000	25,000
						Total m³	25,000
5.3.- FORMACIÓN DE CANAL							
B02003	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir					
Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Canal formado por 2 paredes		2	155,000		0,600	186,000	

(Continúa...)

(Continúa...)

MEDICIONES

5 ACTUACIONES TOMA_08

Código	Ud	Descripción	Medición				
B02003	M²	Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con morter...	(Continuación...)				
Canal formada por 1 pared	1	95,000	0,600	57,000			
				243,000		243,000	
				Total m²		243,000	
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm					
Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4	155,000		0,600	372,000	
		3	95,000		0,600	171,000	
					543,000		543,000
				Total m²		543,000	

MEDICIONES

6 ACTUACIONES TOMA_12

Código	Ud	Descripción	Medición					
6.1.- TAJADERAS								
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m³/m						
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	9,000	3,000	1,000	27,000	
							27,000	27,000
							Total m³	27,000
MVL00002	m²	Tajadera inox completa						
Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tajaderas en toma nº 7			2	1,130		0,600	1,356	
							1,356	1,356
							Total m²	1,356
MVL00004	m³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción						
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muro 1			1	7,300	0,400	0,800	2,336	
Muro 2			1	1,800	0,300	0,800	0,432	
Huecos			-2	1,130	0,400	0,600	-0,542	
Hueco			-1	0,400	0,300	0,400	-0,048	
							2,178	2,178
							Total m³	2,178
6.2.- PREPARACIÓN Y LIMPIEZA								
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m³/m						
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	60,000	1,000	0,500	30,000	
							30,000	30,000
							Total m³	30,000
6.3.- EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN								
I02001	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m						
Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	139,000	1,000	0,250	34,750	
							34,750	34,750
							Total m³	34,750
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km						
Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,1	139,000	1,000	0,250	72,975	
							72,975	72,975
							Total t	72,975

MEDICIONES

6 ACTUACIONES TOMA_12

Código	Ud	Descripción	Medición					
I06033	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km						
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	139,000	1,000	0,250	34,750	
							34,750	34,750
							Total m³	34,750
B01050	m³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual						
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	139,000	1,000	0,100	13,900	
							13,900	13,900
							Total m³	13,900
6.4.- FORMACIÓN DE CANAL								
B02003	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir						
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Canal formado por 2 paredes			2	139,000		0,600	166,800	
							166,800	166,800
							Total m²	166,800
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm						
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	139,000		0,600	333,600	
							333,600	333,600
							Total m²	333,600

MEDICIONES

7 ACTUACIONES TOMA **_23**

Código	Ud	Descripción					Medición	
7.1.- PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES								
I10020	m³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol<= 2 m³/m						
Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000	4,000	1,000	40,000	
							40,000	40,000
							Total m³	40,000
MV010003	m³	Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria						
Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcinal de restauración del terreno agrícola.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000	3,000	1,000	30,000	
							30,000	30,000
							Total m³	30,000
I03025	h	Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV						
Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexionado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Apoyo para mantener el cauce seco			20				20,000	
							20,000	20,000
							Total h	20,000
MV010001	m³	Ataguía provisional formada por sacos terreros						
Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Desvío del cauce			5				5,000	
Refuerzo del cauce de las acequia de margen derecho para desvío			15				15,000	
							20,000	20,000
							Total m³	20,000
7.2.- SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES								
I10004	m³	Excavación cauces y desagües, volumen<= 2 m³/m, t. franco-ligero						
Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m³/m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,000	4,400	1,000	35,200	
							35,200	35,200
							Total m³	35,200
MVL00003	m³	Excavación, perfilado y preparación de base en cauce						
Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

MEDICIONES

7 ACTUACIONES TOMA 23

Código	Ud	Descripción				Medición
		1	8,000	4,400	0,500	17,600
						17,600
					Total m³	17,600
I14012	m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.				
		Uds.	Largo	m²	Parcial	Subtotal
Área de la sección tipo de la obra por 8 metros de longitud		1	8,000	4,000	32,000	
					32,000	32,000
					Total m³	32,000
I16003	m²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Laterales		4	8,000		2,000	64,000
Frentes		4	0,400		2,000	3,200
						67,200
					Total m²	67,200
I03030	m³	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		2	8,000		1,500	24,000
						24,000
					Total m³	24,000
I15001	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		2	1.154,750			2.309,500
						2.309,500
					Total kg	2.309,500
MVL_ESCLIMNud		Colocación de escala limnimétrica Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		1				1,000
						1,000
					Total ud	1,000
B02007	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		1	8,000	0,600		4,800
						4,800
					Total m²	4,800

MEDICIONES

7 ACTUACIONES TOMA _23

Código	Ud	Descripción	Medición					
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km						
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2,1	8,000	1,300	0,600	13,104	
							13,104	13,104
			Total t: 13,104					
I06033	m³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km						
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,000	1,300	0,600	6,240	
							6,240	6,240
			Total m³: 6,240					
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm						
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	10,000		0,600	6,000	
							6,000	6,000
			Total m²: 6,000					

MEDICIONES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición
8.1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR			
L01215	mes	Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²) Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.	
			Total mes: 1,000
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	
			Total ud: 1,000
L01024	ud	Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	
			Total ud: 1,000
8.2.- SEÑALIZACION			
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
			Total ud: 2,000
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	
			Total ud: 2,000
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
			Total ud: 4,000
L01236	ud	Barrera de seguridad, colocada Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.	
			Total ud: 4,000
8.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS			
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	
			Total ud: 6,000
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	
			Total ud: 1,000
L01230	m	Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	
			Total m: 1,000
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	
			Total ud: 2,000
8.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			

MEDICIONES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición
L01152	par	Botas de seguridad piel Categoría S1 +P Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.	
			Total par: 4,000
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	
			Total ud: 4,000
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	
			Total ud: 4,000
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	
			Total ud: 4,000
L01143	par	Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	
			Total par: 4,000
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	
			Total par: 4,000
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	
			Total ud: 4,000
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.	
			Total ud: 4,000
8.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	
			Total h: 2,000
L01241	h	Recurso preventivo Recurso preventivo	
			Total h: 2,000

MEDICIONES

9 GESTION DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición
--------	----	-------------	----------

Cuadro de precios nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
A19003	<p>m Tubería de hormigón, ø 0,60 m machihembrado, colocada</p> <p>Tubería de hormigón machihembrado de 0,60 m de diámetro interior, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.</p>	59,30	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
B01048	<p>m³ Solera de hormigón en masa HM-20 vertido manual</p> <p>Solera de hormigón en masa HM-20 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. Incluye mallazo electrosoldado.</p>	126,21	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
B01050	<p>m³ Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual</p> <p>Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.</p>	135,85	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
B02003	<p>m² Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir</p> <p>Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>	32,26	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
B02007	<p>m² Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir</p> <p>Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p>	37,46	TREINTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
B03046	<p>m² Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm</p> <p>Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p>	6,18	SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
I02001	<p>m³ Excavación en desmante y transporte a terraplén D<= 20 m</p> <p>Excavación en desmante y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.</p>	8,30	OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
I03025	<p>h Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV</p> <p>Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexionado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.</p>	12,98	DOCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
I03030	<p>m³ Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual</p> <p>Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.</p>	7,33	SIETE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
I06033	<p>m³ Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km</p> <p>Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.</p>	7,39	SIETE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
I06052	<p>t Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km</p> <p>Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.</p>	9,14	NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
I10004	<p>m³ Excavación cauces y desagües, volumen<= 2 m³/m, t. franco-ligero</p> <p>Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m³/m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.</p>	6,22	SEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
I10020	m³ Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol ≤ 2 m³/m Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m³/m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	6,44	SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
I14012	m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D ≤ 20 km Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.	116,33	CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
I15001	kg Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.	2,12	DOS EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
I16003	m² Encofrado y desencofrado muros, h ≤ 1,5 m Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.	20,11	VEINTE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
L01024	ud Recipiente recogida basura Recipiente recogida basura.	36,40	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
L01037	ud Topes para camión en excavaciones Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.	21,66	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10,84	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
L01047	ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.	3,63	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5,15	CINCO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.	15,99	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
L01054	ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.	62,36	SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	54,11	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
L01062	h Formación en Seguridad y Salud Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.	28,36	VEINTIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.	7,47	SIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
L01079	ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2 Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.	0,62	SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.	7,62	SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01100	ud Chaleco alta visibilidad Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.	4,27	CUATRO EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
L01135	par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.	1,84	UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
L01143	par Guantes goma o PVC Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.	1,87	UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
L01152	par Botas de seguridad piel Categoría S1+P Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.	13,91	TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
L01215	mes Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²) Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.	116,28	CIENTO DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
L01230	m Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.	15,22	QUINCE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
L01236	ud Barrera de seguridad, colocada Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.	17,50	DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
L01241	h Recurso preventivo	27,59	VEINTISIETE EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	Recurso preventivo		
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco	16,35	DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.		
MV010...	m³ Atagüa provisional formada por sacos terreros	38,65	TREINTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	Atagüa provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m³ de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m² para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la atagüa, rematada.		
MV010...	m³ Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria	13,58	TRECE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.		
MVL_...	ud Colocación de escala limnimétrica	328,48	TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.		

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
MVL_...	<p>ud Colocación de sistema medición caudal canales</p> <p>Instalación, conexionado y puesta en marcha de kit de control de nivel en canales que ncluye equipo con comunicación GSM-GPRS-3G de bajo tráfico para control desde telefonía móvil y desde Puesto central de control en la nube con protocolo de comunicación TCP y UDP. Accesible por el usuario a través de aplicación de escritorio (Windows), página web y aplicaciones para teléfonos inteligentes (Android e iOS). Incluye: Modem GSM-GPRS-3G Cuatribanda (900/1800/850/1900), 1 puerto USB 2.0, 1 puerto rs485, ampliable con hasta tres tarjetas de expansión. Reloj a tiempo real con calendario, 11 entradas digitales, 4 entradas analógicas, 1 detector de tensión de batería, temperatura interior del núcleo, 4 salidas digitales relé de estado sólido, 1 fuente controlada 12/24 VDC, 1 tensión común digitales 10 VDC, entrada de tensión de back-up. 6 entradas analóg. y 4 digitales. y 4 salidas analóg. Sonda de medición de nivel de agua basado en el principio de medición radar IP66/IP68 (3 bar), Type 6P. +- 5mm de precisión. (No se ve afectado por la presión, temperatura, gas y polvo). Sistema de alimentación solar con panel solar, regulador de carga y batería. Instalado en caja de protección intemperie con control de intrusismo, Sobre herraje modular para atornillar a paramento del canal.</p>	8.628,90	OCHO MIL SEISCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
MVL0...	<p>m² Tajadera inox completa</p> <p>Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.</p>	528,74	QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
MVL0...	<p>m³ Excavación, perfilado y preparación de base en cauce</p> <p>Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.</p>	4,12	CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
MVL0...	<p>m³ Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción</p> <p>Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.</p>	510,07	QUINIENTOS DIEZ EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

MURCIA JUNIO DE 2023
INGENIERO AGRÓNOMO

D. ALBERTO HERNANDEZ GARCIA

JUNIO 2023



Alberto Hernández García
Ingeniero Agrónomo
Nº de Colegiado 3.000.562

Cuadro de precios nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe																																									
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																								
A19003	<p>Tubería de hormigón, ø 0,60 m machihembrado, colocada</p> <p>m de Tubería de hormigón machihembrado de 0,60 m de diámetro interior, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.</p> <table> <tr> <td>1,000 m</td><td>Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400< ø<...</td><td>2,60</td><td></td></tr> <tr> <td>0,400 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr> <td>0,800 h</td><td>Oficial de oficios</td><td>22,11</td><td></td></tr> <tr> <td>0,200 h</td><td>Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuc...</td><td>35,92</td><td></td></tr> <tr> <td>1,000 m</td><td>Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)</td><td>20,13</td><td></td></tr> <tr> <td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>57,570</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>59,30</td></tr> </table>	1,000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400< ø<...	2,60		0,400 h	Oficial especialista	24,94		0,800 h	Oficial de oficios	22,11		0,200 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuc...	35,92		1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)	20,13		3,000%	Costes indirectos	57,570					59,30														
1,000 m	Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento 400< ø<...	2,60																																									
0,400 h	Oficial especialista	24,94																																									
0,800 h	Oficial de oficios	22,11																																									
0,200 h	Retrocarga hasta 70 CV (51 kW), 3,0 t, cazo: 0,60-0,16 m³, cuc...	35,92																																									
1,000 m	Tubo hormigón machihembrado ø 0,60 m (p.o.)	20,13																																									
3,000%	Costes indirectos	57,570																																									
			59,30																																								
B01048	<p>Solera de hormigón en masa HM-20 vertido manual</p> <p>m³ de Solera de hormigón en masa HM-20 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. Incluye mallazo electrosoldado.</p> <table> <tr> <td>0,417 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr> <td>1,817 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr> <td>0,009 h</td><td>Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)</td><td>39,55</td><td></td></tr> <tr> <td>0,100 h</td><td>Vibrador hormigón, sin mano de obra</td><td>4,38</td><td></td></tr> <tr> <td>0,020 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr> <td>0,015 kg</td><td>Alambre (p.o.)</td><td>1,80</td><td></td></tr> <tr> <td>1,650 m²</td><td>Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)</td><td>2,74</td><td></td></tr> <tr> <td>1,000 m³</td><td>Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)</td><td>68,00</td><td></td></tr> <tr> <td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>122,530</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>126,21</td></tr> </table>	0,417 h	Oficial especialista	24,94		1,817 h	Peón	21,35		0,009 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,55		0,100 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38		0,020 m³	Agua (p.o.)	0,88		0,015 kg	Alambre (p.o.)	1,80		1,650 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,74		1,000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	68,00		3,000%	Costes indirectos	122,530					126,21		
0,417 h	Oficial especialista	24,94																																									
1,817 h	Peón	21,35																																									
0,009 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,55																																									
0,100 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38																																									
0,020 m³	Agua (p.o.)	0,88																																									
0,015 kg	Alambre (p.o.)	1,80																																									
1,650 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,74																																									
1,000 m³	Hormigón HM-20/spb/40-20/X0 (p.o.)	68,00																																									
3,000%	Costes indirectos	122,530																																									
			126,21																																								
B01050	<p>Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual</p> <p>m³ de Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.</p> <table> <tr> <td>0,401 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr> <td>2,151 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr> <td>0,001 h</td><td>Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)</td><td>39,55</td><td></td></tr> <tr> <td>0,250 h</td><td>Vibrador hormigón, sin mano de obra</td><td>4,38</td><td></td></tr> <tr> <td>0,020 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr> <td>0,001 kg</td><td>Alambre (p.o.)</td><td>1,80</td><td></td></tr> <tr> <td>0,121 m²</td><td>Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)</td><td>2,74</td><td></td></tr> <tr> <td>1,030 m³</td><td>Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)</td><td>72,31</td><td></td></tr> <tr> <td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>131,890</td><td></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>135,85</td></tr> </table>	0,401 h	Oficial especialista	24,94		2,151 h	Peón	21,35		0,001 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,55		0,250 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38		0,020 m³	Agua (p.o.)	0,88		0,001 kg	Alambre (p.o.)	1,80		0,121 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,74		1,030 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	72,31		3,000%	Costes indirectos	131,890					135,85		
0,401 h	Oficial especialista	24,94																																									
2,151 h	Peón	21,35																																									
0,001 h	Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)	39,55																																									
0,250 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38																																									
0,020 m³	Agua (p.o.)	0,88																																									
0,001 kg	Alambre (p.o.)	1,80																																									
0,121 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	2,74																																									
1,030 m³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.)	72,31																																									
3,000%	Costes indirectos	131,890																																									
			135,85																																								

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe																																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																
B02003	<p>Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir</p> <p>m² de Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <table> <tr><td>0,401 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr><td>0,489 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr><td>0,010 h</td><td>Hormigonera fija 250 l</td><td>26,67</td><td></td></tr> <tr><td>0,002 h</td><td>Vibrador hormigón, sin mano de obra</td><td>4,38</td><td></td></tr> <tr><td>0,006 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr><td>0,006 t</td><td>Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)</td><td>101,70</td><td></td></tr> <tr><td>0,025 kg</td><td>Alambre (p.o.)</td><td>1,80</td><td></td></tr> <tr><td>2,415 kg</td><td>Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...</td><td>1,20</td><td></td></tr> <tr><td>13,000 ud</td><td>Bloque hormigón 40x20x12 cm (p.o.)</td><td>0,40</td><td></td></tr> <tr><td>0,026 m³</td><td>Arena (p.o.)</td><td>23,87</td><td></td></tr> <tr><td>0,020 m³</td><td>Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)</td><td>62,21</td><td></td></tr> <tr><td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>31,320</td><td></td></tr> </table>	0,401 h	Oficial especialista	24,94		0,489 h	Peón	21,35		0,010 h	Hormigonera fija 250 l	26,67		0,002 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38		0,006 m³	Agua (p.o.)	0,88		0,006 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70		0,025 kg	Alambre (p.o.)	1,80		2,415 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...	1,20		13,000 ud	Bloque hormigón 40x20x12 cm (p.o.)	0,40		0,026 m³	Arena (p.o.)	23,87		0,020 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,21		3,000%	Costes indirectos	31,320			32,26
0,401 h	Oficial especialista	24,94																																																	
0,489 h	Peón	21,35																																																	
0,010 h	Hormigonera fija 250 l	26,67																																																	
0,002 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38																																																	
0,006 m³	Agua (p.o.)	0,88																																																	
0,006 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70																																																	
0,025 kg	Alambre (p.o.)	1,80																																																	
2,415 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...	1,20																																																	
13,000 ud	Bloque hormigón 40x20x12 cm (p.o.)	0,40																																																	
0,026 m³	Arena (p.o.)	23,87																																																	
0,020 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,21																																																	
3,000%	Costes indirectos	31,320																																																	
B02007	<p>Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir</p> <p>m² de Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².</p> <table> <tr><td>0,451 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr><td>0,539 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr><td>0,010 h</td><td>Hormigonera fija 250 l</td><td>26,67</td><td></td></tr> <tr><td>0,002 h</td><td>Vibrador hormigón, sin mano de obra</td><td>4,38</td><td></td></tr> <tr><td>0,006 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr><td>0,006 t</td><td>Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)</td><td>101,70</td><td></td></tr> <tr><td>0,025 kg</td><td>Alambre (p.o.)</td><td>1,80</td><td></td></tr> <tr><td>2,415 kg</td><td>Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...</td><td>1,20</td><td></td></tr> <tr><td>13,000 ud</td><td>Bloque hormigón 30x20x40 cm (p.o.)</td><td>0,61</td><td></td></tr> <tr><td>0,026 m³</td><td>Arena (p.o.)</td><td>23,87</td><td></td></tr> <tr><td>0,020 m³</td><td>Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)</td><td>62,21</td><td></td></tr> <tr><td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>36,370</td><td></td></tr> </table>	0,451 h	Oficial especialista	24,94		0,539 h	Peón	21,35		0,010 h	Hormigonera fija 250 l	26,67		0,002 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38		0,006 m³	Agua (p.o.)	0,88		0,006 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70		0,025 kg	Alambre (p.o.)	1,80		2,415 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...	1,20		13,000 ud	Bloque hormigón 30x20x40 cm (p.o.)	0,61		0,026 m³	Arena (p.o.)	23,87		0,020 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,21		3,000%	Costes indirectos	36,370			37,46
0,451 h	Oficial especialista	24,94																																																	
0,539 h	Peón	21,35																																																	
0,010 h	Hormigonera fija 250 l	26,67																																																	
0,002 h	Vibrador hormigón, sin mano de obra	4,38																																																	
0,006 m³	Agua (p.o.)	0,88																																																	
0,006 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70																																																	
0,025 kg	Alambre (p.o.)	1,80																																																	
2,415 kg	Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor...	1,20																																																	
13,000 ud	Bloque hormigón 30x20x40 cm (p.o.)	0,61																																																	
0,026 m³	Arena (p.o.)	23,87																																																	
0,020 m³	Hormigón HNE-15/spb/árido 40-20 mm (p.o.)	62,21																																																	
3,000%	Costes indirectos	36,370																																																	
B03046	<p>Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm</p> <p>m² de Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.</p> <table> <tr><td>0,100 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr><td>0,118 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr><td>0,004 h</td><td>Hormigonera fija 250 l</td><td>26,67</td><td></td></tr> <tr><td>0,002 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr><td>0,004 t</td><td>Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos (p.o.)</td><td>138,89</td><td></td></tr> <tr><td>0,010 m³</td><td>Arena (p.o.)</td><td>23,87</td><td></td></tr> <tr><td>0,018 m³</td><td>Incremento para cada m³ de hormigón o mortero por hidrofugan...</td><td>6,08</td><td></td></tr> <tr><td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>6,000</td><td></td></tr> </table>	0,100 h	Oficial especialista	24,94		0,118 h	Peón	21,35		0,004 h	Hormigonera fija 250 l	26,67		0,002 m³	Agua (p.o.)	0,88		0,004 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos (p.o.)	138,89		0,010 m³	Arena (p.o.)	23,87		0,018 m³	Incremento para cada m³ de hormigón o mortero por hidrofugan...	6,08		3,000%	Costes indirectos	6,000			6,18																
0,100 h	Oficial especialista	24,94																																																	
0,118 h	Peón	21,35																																																	
0,004 h	Hormigonera fija 250 l	26,67																																																	
0,002 m³	Agua (p.o.)	0,88																																																	
0,004 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos (p.o.)	138,89																																																	
0,010 m³	Arena (p.o.)	23,87																																																	
0,018 m³	Incremento para cada m³ de hormigón o mortero por hidrofugan...	6,08																																																	
3,000%	Costes indirectos	6,000																																																	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
I02001	<p>Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m</p> <p>m³ de Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.</p> <p>0,100 h Peón 21,35</p> <p>0,100 h Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, c... 59,15</p> <p>3,000% Costes indirectos 8,060</p>		8,30
I03025	<p>Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV</p> <p>h de Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexión eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.</p> <p>0,500 h Peón 21,35</p> <p>1,000 h Grupo electrógeno hasta 9 CV, sin mano de obra 1,36</p> <p>1,000 h Electrobomba sumergible hasta 4 CV, sin mano de obra 0,56</p> <p>3,000% Costes indirectos 12,600</p>		12,98
I03030	<p>Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual</p> <p>m³ de Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.</p> <p>0,200 h Peón 21,35</p> <p>0,067 h Retrocarga 71/100 CV, (52/74 kW), 8 t, cazo: 0,90-0,18 m³, cuc... 42,61</p> <p>3,000% Costes indirectos 7,120</p>		7,33
I06033	<p>Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km</p> <p>m³ de Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.</p> <p>0,052 h Peón 21,35</p> <p>0,080 m³ Riego, carga/descarga D<= 3 km 6,17</p> <p>0,052 h Tractor ruedas hasta 130 CV (96 kW) 48,71</p> <p>0,060 h Compactador vibro hasta 130 CV (96 kW) 50,65</p> <p>3,000% Costes indirectos 7,170</p>		7,39
I06052	<p>Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km</p> <p>t de Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.</p> <p>1,000 t Zahorra ZA 0/32 (p.o.) 8,87</p> <p>3,000% Costes indirectos 8,870</p>		9,14

CUADRO DE PRECIOS N° 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
I10004	<p>Excavación cauces y desagües, volumen $\leq 2 \text{ m}^3/\text{m}$, t. franco-ligero</p> <p>m^3 de Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta $2 \text{ m}^3/\text{m}$, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.</p> <p>0,010 h Peón 21,35</p> <p>0,080 h Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 ... 72,85</p> <p>3,000% Costes indirectos 6,040</p>		6,22
I10020	<p>Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol $\leq 2 \text{ m}^3/\text{m}$</p> <p>$\text{m}^3$ de Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta $2 \text{ m}^3/\text{m}$, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.</p> <p>0,020 h Peón 21,35</p> <p>0,050 h Camión 241/310 CV (178/228 kW) 43,50</p> <p>0,050 h Retroexcavadora orugas hidráulica 131/160 CV (97/118 kW), 22 ... 72,85</p> <p>3,000% Costes indirectos 6,250</p>		6,44
I14012	<p>Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D ≤ 20 km</p> <p>m^3 de Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.</p> <p>1,750 h Peón 21,35</p> <p>0,250 h Vibrador hormigón, sin mano de obra 4,38</p> <p>1,030 m³ Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2 (p.o.) 72,31</p> <p>3,000% Costes indirectos 112,940</p>		116,33
I15001	<p>Acero corrugado, \varnothing 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado</p> <p>kg de Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.</p> <p>0,018 h Oficial especialista 24,94</p> <p>0,018 h Peón 21,35</p> <p>0,005 kg Alambre (p.o.) 1,80</p> <p>1,020 kg Acero B400S/SD (400 N/mm² límite elástico), en barras o elabor... 1,20</p> <p>3,000% Costes indirectos 2,060</p>		2,12
I16003	<p>Encofrado y desencofrado muros, h $\leq 1,5$ m</p> <p>m^2 de Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.</p> <p>0,290 h Oficial especialista 24,94</p> <p>0,290 h Peón 21,35</p> <p>0,058 h Camión volquete grúa 241/310 CV (178/228 kW) 51,13</p> <p>0,002 m³ Madera encofrar (p.o.) 393,83</p> <p>0,060 ud Panel metálico 50x100 cm con accesorios (p.o.) 31,04</p> <p>0,070 l Aceite de desencofrado, encofrados metálicos (p.o.) 3,86</p> <p>0,050 kg Puntas (p.o.) 2,49</p> <p>0,050 kg Alambre (p.o.) 1,80</p> <p>3,000% Costes indirectos 19,520</p>		20,11

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01024	<p>Recipiente recogida basura</p> <p>ud de Recipiente recogida basura.</p> <p>1,000 ud Recipiente recogida basura</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>35,34</p> <p>35,340</p>	36,40
L01037	<p>Topes para camión en excavaciones</p> <p>ud de Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.</p> <p>1,000 ud Topes para camión en excavaciones</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>21,03</p> <p>21,030</p>	21,66
L01046	<p>Señal normalizada tráfico con soporte, colocada</p> <p>ud de Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.</p> <p>1,000 ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>10,52</p> <p>10,520</p>	10,84
L01047	<p>Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado</p> <p>ud de Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.</p> <p>1,000 ud Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>3,52</p> <p>3,520</p>	3,63
L01048	<p>Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado</p> <p>ud de Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.</p> <p>1,000 ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>5,00</p> <p>5,000</p>	5,15
L01050	<p>Cono balizamiento de plástico, colocado</p> <p>ud de Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.</p> <p>1,000 ud Cono balizamiento de plástico, colocado</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>15,52</p> <p>15,520</p>	15,99
L01054	<p>Extintor polvo ABC 6 kg, colocado</p> <p>ud de Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.</p> <p>1,000 ud Extintor polvo ABC 6 kg, colocado</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>60,54</p> <p>60,540</p>	62,36

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01059	<p>Botiquín portátil de obra</p> <p>ud de Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997</p> <p>1,000 ud Botiquín portátil de obra 3,000% Costes indirectos</p>	<p>52,53 52,530</p>	54,11
L01062	<p>Formación en Seguridad y Salud</p> <p>h de Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.</p> <p>1,000 h Formación en Seguridad y Salud 3,000% Costes indirectos</p>	<p>27,53 27,530</p>	28,36
L01066	<p>Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco</p> <p>ud de Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.</p> <p>1,000 ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco 3,000% Costes indirectos</p>	<p>7,25 7,250</p>	7,47
L01079	<p>Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2</p> <p>ud de Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.</p> <p>1,000 ud Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, ... 3,000% Costes indirectos</p>	<p>0,60 0,600</p>	0,62
L01090	<p>Gafas antipolvo montura integral</p> <p>ud de Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.</p> <p>1,000 ud Gafas antipolvo montura integral 3,000% Costes indirectos</p>	<p>7,40 7,400</p>	7,62
L01100	<p>Chaleco alta visibilidad</p> <p>ud de Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.</p> <p>1,000 ud Chaleco alta visibilidad 3,000% Costes indirectos</p>	<p>4,15 4,150</p>	4,27

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01135	<p>Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma</p> <p>par de Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.</p> <p>1,000 par Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma 3,000% Costes indirectos</p>	<p>1,79 1,790</p>	1,84
L01143	<p>Guantes goma o PVC</p> <p>par de Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.</p> <p>1,000 par Guantes goma o PVC 3,000% Costes indirectos</p>	<p>1,82 1,820</p>	1,87
L01152	<p>Botas de seguridad piel Categoría S1+P</p> <p>par de Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.</p> <p>1,000 par Botas de seguridad piel Categoría S1+P 3,000% Costes indirectos</p>	<p>13,50 13,500</p>	13,91
L01215	<p>Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²)</p> <p>mes de Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.</p> <p>1,000 mes Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeñ... 3,000% Costes indirectos</p>	<p>112,89 112,890</p>	116,28
L01230	<p>Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje</p> <p>m de Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.</p> <p>1,000 m Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje 3,000% Costes indirectos</p>	<p>14,78 14,780</p>	15,22
L01236	<p>Barrera de seguridad, colocada</p> <p>ud de Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.</p> <p>1,000 ud Barrera de seguridad, colocada 3,000% Costes indirectos</p>	<p>16,99 16,990</p>	17,50


CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
L01241	<p>Recurso preventivo</p> <p>h de Recurso preventivo</p> <p>1,000 h Capataz</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>26,79</p> <p>26,790</p>	27,59
L01244	<p>Protector auditivo acoplable a casco</p> <p>ud de Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.</p> <p>1,000 ud Protector auditivo acoplable a casco</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>15,87</p> <p>15,870</p>	16,35
MV010001	<p>Ataguía provisional formada por sacos terreros</p> <p>m³ de Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.</p> <p>0,200 h Capataz</p> <p>0,250 h Peón</p> <p>0,128 h Camión volquete grúa hasta 130 CV (96 kW)</p> <p>0,074 h Pala cargadora ruedas hasta 130 CV (96 kW), 9 t, cuchara 1,70 ...</p> <p>1,050 m³ Material térreo para relleno impermeable de ataguía, en obra</p> <p>1,000 Ud Saco terrero de polipropileno de 1,00 m3 de capacidad</p> <p>4,600 m² Geotextil no tejido de polipropileno, gramajes 181 a 200 g/m² (p...</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>26,79</p> <p>21,35</p> <p>39,55</p> <p>61,05</p> <p>4,00</p> <p>10,00</p> <p>0,66</p> <p>37,520</p>	38,65
MV010003	<p>Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria</p> <p>m³ de Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.</p> <p>0,033 m Prueba estanqueidad tubería baja presión/saneamiento ø ≥ 1.0...</p> <p>0,027 h Oficial especialista</p> <p>0,054 h Oficial de oficios</p> <p>0,060 h Peón</p> <p>0,080 m³ Riego, carga/descarga D ≤ 3 km</p> <p>0,060 h Minicargadora ruedas 31/70 CV (23/51 kW)</p> <p>0,007 h Retroexcavadora ruedas hidráulica hasta 130 CV (96 kW), 16 t, c...</p> <p>0,060 h Compactador vibro hasta 130 CV (96 kW)</p> <p>0,033 m Tubo hormigón armado campana ø 1,00 m C-60 junta de goma ...</p> <p>3,000% Costes indirectos</p>	<p>3,15</p> <p>24,94</p> <p>22,11</p> <p>21,35</p> <p>6,17</p> <p>52,05</p> <p>59,15</p> <p>50,65</p> <p>87,51</p> <p>13,180</p>	13,58

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
MVL_ESCLI MN	<p>Colocación de escala limnimétrica</p> <p>ud de Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.</p> <p>0,500 h Oficial especialista 24,94</p> <p>0,500 h Peón 21,35</p> <p>1,000 ud Escala limnimétrica 1m i/pequeño material colocación 295,76</p> <p>3,000% Costes indirectos 318,910</p>		328,48
MVL_ESCLI MNb	<p>Colocación de sistema medición caudal canales</p> <p>ud de Instalación, conexionado y puesta en marcha de kit de control de nivel en canales que incluye equipo con comunicación GSM-GPRS-3G de bajo tráfico para control desde telefonía móvil y desde Puesto central de control en la nube con protocolo de comunicación TCP y UDP. Accesible por el usuario a través de aplicación de escritorio (Windows), página web y aplicaciones para teléfonos inteligentes (Android e iOS). Incluye: Modem GSM-GPRS-3G Cuatribanda (900/1800/850/1900), 1 puerto USB 2.0, 1 puerto rs485, ampliable con hasta tres tarjetas de expansión. Reloj a tiempo real con calendario, 11 entradas digitales, 4 entradas analógicas, 1 detector de tensión de batería, temperatura interior del núcleo, 4 salidas digitales relé de estado sólido, 1 fuente controlada 12/24 VDC, 1 tensión común digitales 10 VDC, entrada de tensión de back-up. 6 entradas analóg. y 4 digitales. y 4 salidas analóg. Sonda de medición de nivel de agua basado en el principio de medición radar IP66/IP68 (3 bar), Type 6P. +- 5mm de precisión. (No se ve afectado por la presión, temperatura, gas y polvo). Sistema de alimentación solar con panel solar, regulador de carga y batería. Instalado en caja de protección intemperie con control de intrusismo, Sobre herraje modular para atornillar a paramento del canal.</p> <p>3,500 h Oficial especialista 24,94</p> <p>3,500 h Peón 21,35</p> <p>1,000 ud Control de nivel compacto, de 8m rango, con alimentación solar ... 8.215,55</p> <p>3,000% Costes indirectos 8.377,570</p>		8.628,90
MVL00002	<p>Tajadera inox completa</p> <p>m² de Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.</p> <p>2,000 h Oficial especialista 24,94</p> <p>2,000 h Peón 21,35</p> <p>1,000 m² Tajadera inox. AISI 304 420,76</p> <p>3,000% Costes indirectos 513,340</p>		528,74
MVL00003	<p>Excavación, perfilado y preparación de base en cauce</p> <p>m³ de Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.</p> <p>0,005 h Capataz 26,79</p> <p>0,125 h Peón 21,35</p> <p>0,025 h Miniexcavadora orugas hasta 70 CV (51 kW) 47,82</p> <p>3,000% Costes indirectos 4,000</p>		4,12

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Código	Designación	Importe																																	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																
MVL00004	<p>Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción</p> <p>m³ de Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.</p> <table> <tr><td>7,875 h</td><td>Oficial especialista</td><td>24,94</td><td></td></tr> <tr><td>10,003 h</td><td>Peón</td><td>21,35</td><td></td></tr> <tr><td>0,341 h</td><td>Hormigonera fija 250 l</td><td>26,67</td><td></td></tr> <tr><td>0,217 m³</td><td>Agua (p.o.)</td><td>0,88</td><td></td></tr> <tr><td>0,213 t</td><td>Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)</td><td>101,70</td><td></td></tr> <tr><td>0,195 mil</td><td>Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)</td><td>163,88</td><td></td></tr> <tr><td>0,936 m³</td><td>Arena (p.o.)</td><td>23,87</td><td></td></tr> <tr><td>3,000%</td><td>Costes indirectos</td><td>495,210</td><td></td></tr> </table> <p style="text-align: right;">510,07</p> <p style="text-align: center;">MURCIA JUNIO DE 2023 INGENIERO AGRÓNOMO</p> <p style="text-align: center;">D. ALBERTO HERNANDEZ GARCIA</p> <div style="text-align: center;">  <p>Alberto Hernández García Ingeniero Agrónomo Nº de Colegiado 3.000.562</p> </div>	7,875 h	Oficial especialista	24,94		10,003 h	Peón	21,35		0,341 h	Hormigonera fija 250 l	26,67		0,217 m ³	Agua (p.o.)	0,88		0,213 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70		0,195 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	163,88		0,936 m ³	Arena (p.o.)	23,87		3,000%	Costes indirectos	495,210			
7,875 h	Oficial especialista	24,94																																	
10,003 h	Peón	21,35																																	
0,341 h	Hormigonera fija 250 l	26,67																																	
0,217 m ³	Agua (p.o.)	0,88																																	
0,213 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	101,70																																	
0,195 mil	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm (p.o.)	163,88																																	
0,936 m ³	Arena (p.o.)	23,87																																	
3,000%	Costes indirectos	495,210																																	
		JUNIO 2023																																	

Presupuestos generales

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
1.1.- PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	60,000	6,44	386,40 €
MV010003	m ³	Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.	60,000	13,58	814,80 €
I03025	h	Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexionado eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.	20,000	12,98	259,60 €
MV010001	m ³	Ataguía provisional formada por sacos terreros Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.	20,000	38,65	773,00 €
Total 1.1.- 01.01 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICI...					2.233,80 €
1.2.- MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES					

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I10004	m ³	Excavación cauces y desagües, volumen <= 2 m ³ /m, t. franco-ligero	35,200	6,22	218,94 €
		Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.			
MVL00003	m ³	Excavación, perfilado y preparación de base en cauce	17,600	4,12	72,51 €
		Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.			
I14012	m ³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	32,000	116,33	3.722,56 €
		Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
B01048	m ³	Solera de hormigón en masa HM-20 vertido manual	1,200	126,21	151,45 €
		Solera de hormigón en masa HM-20 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de juntas, aserrado de las mismas, fratasado y curado con agua. Incluye mallazo electrosoldado.			
I16003	m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	67,200	20,11	1.351,39 €
		Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
I03030	m ³	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual	24,000	7,33	175,92 €
		Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I15001	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado	2.309,500	2,12	4.896,14 €
		Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.			
MVL_ESCLI...	ud	Colocación de sistema medición caudal canales	1,000	8.628,90	8.628,90 €
		<p>Instalación, conexionado y puesta en marcha de kit de control de nivel en canales que ncluye equipo con comunicación GSM-GPRS-3G de bajo tráfico para control desde telefonía móvil y desde Puesto central de control en la nube con protocolo de comunicación TCP y UDP. Accesible por el usuario a través de aplicación de escritorio (Windows), página web y aplicaciones para teléfonos inteligentes (Android e iOS). Incluye: Modem GSM-GPRS-3G Cuatribanda (900/1800/850/1900), 1 puerto USB 2.0, 1 puerto rs485, ampliable con hasta tres tarjetas de expansión. Reloj a tiempo real con calendario, 11 entradas digitales, 4 entradas analógicas, 1 detector de tensión de batería, temperatura interior del núcleo, 4 salidas digitales relé de estado sólido, 1 fuente controlada 12/24 VDC, 1 tensión común digitales 10 VDC, entrada de tensión de back-up. 6 entradas analóg. y 4 digitales. y 4 salidas analóg. Sonda de medición de nivel de agua basado en el principio de medición radar IP66/IP68 (3 bar), Type 6P. +- 5mm de precisión. (No se ve afectado por la presión, temperatura, gas y polvo). Sistema de alimentación solar con panel solar, regulador de carga y batería. Instalado en caja de protección intemperie con control de intrusismo, Sobre herraje modular para atornillar a paramento del canal.</p>			
MVL_ESCLI...	ud	Colocación de escala limnimétrica	1,000	328,48	328,48 €
		<p>Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centrimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.</p>			

PRESUPUESTOS PARCIALES

1 ACTUACIONES TOMA_01

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
B02007	m ²	Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir	4,800	37,46	179,81 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km	13,104	9,14	119,77 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km	6,240	7,39	46,11 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B03046	m ²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	6,000	6,18	37,08 €
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

Total 1.2.- 01.02 MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES:	19.929,06 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 ACTUACIONES TOMA_01:	22.162,86 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

2 ACTUACIONES TOMA_05

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
2.1.- PREPARACION Y LIMPIEZA					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m	48,000	6,44	309,12 €
		Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
Total 2.1.- 02.01 PREPARACION Y LIMPIEZA:					309,12 €
2.2.- MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA					
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa	1,120	528,74	592,19 €
		Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción	2,214	510,07	1.129,29 €
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
Total 2.2.- 02.02 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA:					1.721,48 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 ACTUACIONES TOMA_05:					2.030,60 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

3 ACTUACIONES TOMA_07

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
3.1.- PREPARACION Y LIMPIEZA					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m	72,000	6,44	463,68 €
		Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
Total 3.1.- 04.01 PREPARACION Y LIMPIEZA:					463,68 €
3.2.- MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA					
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa	1,780	528,74	941,16 €
		Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción	2,520	510,07	1.285,38 €
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
Total 3.2.- 04.02 MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA:					2.226,54 €
3.3.- INICIO DE CANAL					
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D <= 20 m	2,500	8,30	20,75 €
		Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D <= 20 km	5,250	9,14	47,99 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

3 ACTUACIONES TOMA_07

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e > 20 cm, a < = 3 m, D < = 3 km	2,500	7,39	18,48 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B01050	m ³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual	1,000	135,85	135,85 €
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
B02003	m ²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir	12,000	32,26	387,12 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
B03046	m ²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	24,000	6,18	148,32 €
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
Total 3.3.- 04.03 INICIO DE CANAL:					758,51 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 ACTUACIONES TOMA_07:					3.448,73 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
4.1.- ACEQUIA					
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa	0,200	528,74	105,75 €
		Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.			
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción	0,300	510,07	153,02 €
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.			
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D ≤ 20 m	36,360	8,30	301,79 €
		Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
A19003	m	Tubería de hormigón, ø 0,60 m machihembrado, colocada	18,000	59,30	1.067,40 €
		Tubería de hormigón machihembrado de 0,60 m de diámetro interior, incluyendo materiales a pie de obra, prueba, montaje y colocación. No incluye las piezas especiales, excavación en zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la excavación, ni la cama, ni otras operaciones auxiliares que, de acuerdo con las necesidades técnicas del proyecto, haya que realizar, y que se valorarán independientemente con su mano de obra correspondiente.			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D ≤ 20 km	44,100	9,14	403,07 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e > 20 cm, a < = 3 m, D < = 3 km	21,000	7,39	155,19 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B01050	m ³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual	6,720	135,85	912,91 €
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
B02003	m ²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir	100,800	32,26	3.251,81 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
B03046	m ²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	201,600	6,18	1.245,89 €
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
Total 4.1.- 05.01 ACEQUIA:					7.596,83 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO:					7.596,83 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

5 ACTUACIONES TOMA_08

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
5.1.- PREPARACIÓN Y LIMPIEZA					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m	62,500	6,44	402,50 €
		Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.			
Total 5.1.- 06.01 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA:					402,50 €
5.2.- EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN					
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D <= 20 m	62,500	8,30	518,75 €
		Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D <= 20 km	131,250	9,14	1.199,63 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e > 20 cm, a <= 3 m, D <= 3 km	62,500	7,39	461,88 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B01050	m ³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual	25,000	135,85	3.396,25 €
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

5 ACTUACIONES TOMA_08

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
Total 5.2.- 06.02 EXCAVACIÓN, CAJE0, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y ...					5.576,51 €
5.3.- FORMACIÓN DE CANAL					
B02003	m²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir	243,000	32,26	7.839,18 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².			
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	543,000	6,18	3.355,74 €
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
Total 5.3.- 06.03 FORMACIÓN DE CANAL:					11.194,92 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 ACTUACIONES TOMA_08:					17.173,93 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

6 ACTUACIONES TOMA_12

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
6.1.- TAJADERAS					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	27,000	6,44	173,88 €
MVL00002	m ²	Tajadera inox completa Suministro y colocación de tajadera completa (marco guía + pala de riego) de acero INOX AISI 304 completamente colocada, terminada y en funcionamiento. Incluso apertura de huecos para caudal ecológico según planos.	1,356	528,74	716,97 €
MVL00004	m ³	Enfoscado maestreado y fratasado, incluso reparación, saneado y reconstrucción Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento y arena, en paramentos verticales, de 25 mm de espesor incluidos los trabajos previos de reparación estructural, saneamiento y reconstrucción parcial de zonas muy deterioradas y nueva construcción de paramento para presa.	2,178	510,07	1.110,93 €
Total 6.1.- 07.01 TAJADERAS:					2.001,78 €
6.2.- PREPARACIÓN Y LIMPIEZA					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	30,000	6,44	193,20 €
Total 6.2.- 07.02 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA:					193,20 €
6.3.- EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN					

PRESUPUESTOS PARCIALES

6 ACTUACIONES TOMA_12

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I02001	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 20 m	34,750	8,30	288,43 €
		Excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 20 m. Volumen medido en estado natural.			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km	72,975	9,14	666,99 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km	34,750	7,39	256,80 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B01050	m ³	Solera de hormigón en masa HM-25 vertido manual	13,900	135,85	1.888,32 €
		Solera de hormigón en masa HM-25 de tamaño máximo del árido de 20 mm, incluso vertido manual, parte proporcional de fratasado y curado con agua. Se incluye malla electrosoldada colocada.			
Total 6.3.- 07.03 EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y ...					3.100,54 €
6.4.- FORMACIÓN DE CANAL					
B02003	m ²	Fábrica bloque hormigón 40x20x12 cm, relleno hormigón, revestir	166,800	32,26	5.380,97 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x12, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			

PRESUPUESTOS PARCIALES

6 ACTUACIONES TOMA_12

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
B03046	m²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	333,600	6,18	2.061,65 €

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Total 6.4.- 07.04 FORMACIÓN DE CANAL:	7.442,62 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 ACTUACIONES TOMA_12:	12.738,14 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

7 ACTUACIONES TOMA_23

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
7.1.- PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES					
I10020	m ³	Limpieza cauces o desagües con poca vegetación, vol <= 2 m ³ /m Limpieza de cauces o desagües con poca vegetación y volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, medido sobre perfil; y transporte a planta de tratamiento a una distancia menor de 3.5 km.	40,000	6,44	257,60 €
MV010003	m ³	Construcción terraplén para acceso provisional a la zona de las obras con maquinaria Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.) por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluido el transporte del agua de riego a una distancia máxima de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m. Incluidos tubos de HA para formación de paso sobre acequia de desvío provisional del río. Incluido parte proporcional de restauración del terreno agrícola.	30,000	13,58	407,40 €
I03025	h	Achique en trabajos de zanja electrobomba hasta 4 CV Hora de achique de zanja en trabajos puntuales atendido por un peón con vehículo con electrobomba hasta 4 CV y grupo de potencia comprendida hasta 9 CV, incluso electrobomba, grupo electrógeno, conexión eléctrico, manguera hasta una distancia máxima de 100 m.	20,000	12,98	259,60 €
MV010001	m ³	Ataguía provisional formada por sacos terreros Ataguía provisional formada por sacos terreros de fibra de polipropileno con asas reforzadas, de 1m3 de capacidad, rellenos de material térreo arcilloso, incluso p.p. de lámina geotextil de 190 g/m2 para envolver el material térreo del núcleo y p.p. de retirada del material de la ataguía, rematada.	20,000	38,65	773,00 €
Total 7.1.- 09.01 PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICI...					1.697,60 €
7.2.- SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES					

PRESUPUESTOS PARCIALES

7 ACTUACIONES TOMA_23

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
I10004	m ³	Excavación cauces y desagües, volumen <= 2 m ³ /m, t. franco-ligero	35,200	6,22	218,94 €
		Excavación de cauces y desagües con retroexcavadora o dragalina, incluyendo refino de taludes, volumen de excavación hasta 2 m ³ /m, en terreno franco-ligero medido sobre perfil.			
MVL00003	m ³	Excavación, perfilado y preparación de base en cauce	17,600	4,12	72,51 €
		Excavación, perfilado, nivelación y preparación de base en cauce para la cimentación de obra civil de toma, con medios mecánicos sin transporte ni retirada de material depositándose éste en los laterales del cauceo zonas adyacentes.			
I14012	m ³	Hormigón HA-25/spb/40-20/X0-XC1-XC2, planta, D<=20 km	32,000	116,33	3.722,56 €
		Hormigón para armar HA-25 (25 N/mm ² de resistencia característica) con árido de 40 o 20 mm de tamaño máximo, elaborado en planta, a una distancia máxima de 20 km a la planta. Incluida puesta en obra, exclusivamente desde camión hormigonera procedente de la planta.			
I16003	m ²	Encofrado y desencofrado muros, h <= 1,5 m	67,200	20,11	1.351,39 €
		Encofrado y desencofrado en muros, hasta 1,5 m de altura, considerando 40 posturas, con auxilio de camión grúa para labores de montaje y desmontaje de encofrado.			
I03030	m ³	Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual	24,000	7,33	175,92 €
		Relleno mecánico y extendido de áridos con apoyo manual, en cimentaciones, trasdós de muros y accesos.			
I15001	kg	Acero corrugado, ø 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado	2.309,500	2,12	4.896,14 €
		Acero corrugado, diámetro de 12 a 16 mm, B-400S/SD, colocado en obra.			
MVL_ESCLI...ud		Colocación de escala limnimétrica	1,000	328,48	328,48 €
		Instalación de escala limnimétrica de 1m, confeccionadas en dibond, marcas centrimétricas, decimétricas y métricas, con tornillos de acero inoxidable, en posición marcada previamente por el proyecto o dirección de obra.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

7 ACTUACIONES TOMA_23

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
B02007	m ²	Fábrica bloque hormigón 40x20x20 cm, relleno hormigón, revestir	4,800	37,46	179,81 €
		Fábrica de bloques de hormigón gris para revestir de 40x20x20, recibidos con mortero M-5, de 250 kg de cemento, y rellenos de hormigón no estructural y armadura. Según CTE. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m ² .			
I06052	t	Suministro de zahorra ZA 0/32, D<= 20 km	13,104	9,14	119,77 €
		Suministro de zahorra ZA 0/32 procedente de cantera autorizada, a una distancia máxima de 20 km, por carreteras o caminos en buenas condiciones, y sin limitación de tonelaje.			
I06033	m ³	Construcción capa granular, material seleccionado 32 mm, 95% PM, e> 20 cm, a<= 3 m, D<= 3 km	6,240	7,39	46,11 €
		Construcción de capa granular de espesor mayor de 20 cm, con material seleccionado (PG-3) de tamaño máximo 32 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 95% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos con una anchura máxima de 3 m.			
B03046	m ²	Enfoscado hidrófugo M-10, espesor 10 mm	6,000	6,18	37,08 €
		Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero hidrófugo y arena de río M-10 de 10 mm. de espesor, s/NTE-RPE-5 y UNE-EN 998-1:2010, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

Total 7.2.- 09.02 SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES:	11.148,71 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 7 ACTUACIONES TOMA_15:	12.846,31 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
8.1.- INSTALACIONES DE BIENESTAR					
L01215	...	Alquiler caseta prefabricada almacenamiento materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²)	1,000	116,28	116,28 €
		Alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de materiales, pequeña maquinaria y herramientas, de 6,00x2,30x2,30 m (14,00 m²); instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana.			
L01059	ud	Botiquín portátil de obra	1,000	54,11	54,11 €
		Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
L01024	ud	Recipiente recogida basura	1,000	36,40	36,40 €
		Recipiente recogida basura.			
Total 8.1.- 10.1 INSTALACIONES DE BIENESTAR:					206,79 €
8.2.- SEÑALIZACION					
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado	2,000	5,15	10,30 €
		Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			
L01047	ud	Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocado	2,000	3,63	7,26 €
		Cartel indicativo riesgo sin soporte, colocada.			
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada	4,000	10,84	43,36 €
		Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
L01236	ud	Barrera de seguridad, colocada	4,000	17,50	70,00 €
		Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l.			
Total 8.2.- 10.2 SEÑALIZACION:					130,92 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
8.3.- PROTECCIONES COLECTIVAS					
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado	6,000	15,99	95,94 €
		Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC. MOPU, colocado.			
L01054	ud	Extintor polvo ABC 6 kg, colocado	1,000	62,36	62,36 €
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE 23110, colocado.			
L01230	m	Pasarela acero, de 1,50 m longitud. Montaje y desmontaje	1,000	15,22	15,22 €
		Pasarela de acero, de 1,50 m de longitud para anchura máxima de zanja de 0,9 m, anchura útil de 0,87 m, barandillas laterales de 1 m de altura, amortizable en 20 usos, para protección de paso peatonal.			
L01037	ud	Topes para camión en excavaciones	2,000	21,66	43,32 €
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m.			
Total 8.3.- 10.3 PROTECCIONES COLECTIVAS:					216,84 €
8.4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
L01152	par	Botas de seguridad piel Categoría S1+P	4,000	13,91	55,64 €
		Par de botas de seguridad en piel; puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes (SRC); resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P) o S3.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	4,000	7,47	29,88 €
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad; con atalaje de 6 cintas; bandas antisudor; agujeros de aireación; ruleta de ajuste y posibilidad de adaptar barbuquejo de 2 puntos de anclaje; posibilidad de anagrama de TRAGSA o TRAGSATEC en 7 colores, incluido en el precio. Disponible en diferentes colores: mínimo blanco y naranja. Norma UNE EN 397.			
L01100	ud	Chaleco alta visibilidad	4,000	4,27	17,08 €
		Chaleco alta visibilidad. Clase 2 como mínimo tanto en superficie mínima de materiales como el nivel de retrorreflexión de las bandas, con cremallera. Con logotipo en el pectoral izquierdo del Grupo Tragsa, Tragsa o Tragsatec en colores y vaciado (incluido en el precio). Disponible en naranja y amarillo flúor. Al menos 3 tallas.			
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral	4,000	7,62	30,48 €
		Gafas de montura integral. Campo de uso: gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (2-1,2); Clase Óptica 1 (trabajos continuos). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K), adaptable sobre la mayoría de gafas correctoras. Con ventilación indirecta y ajuste regulable. Se valorará posibilidad de modelo sin ventilación. Incluida funda.			
L01143	par	Guantes goma o PVC	4,000	1,87	7,48 €
		Guantes de PVC, desde tallas pequeñas.			
L01135	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos, forrado en palma	4,000	1,84	7,36 €
		Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera; forrado en palma; resistencias mínimas: a la abrasión, 3; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Color crudo. Tallas 8, 9 y 10.			

PRESUPUESTOS PARCIALES

8 SEGURIDAD Y SALUD

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
L01079	ud	Mascarilla autofiltrante plegada, partículas, con válvula, un uso, Clase FFP2	4,000	0,62	2,48 €
		Mascarilla autofiltrante plegada, con válvula de exhalación; de un solo uso; para protección contra partículas sólidas y líquidas. Con almohadilla nasal y lengüeta bajo barbilla. Envasados individualmente. Clase FFP2. 12xTLV. Norma UNE-EN 149.			
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco	4,000	16,35	65,40 €
		Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB.			
Total 8.4.- 10.4 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:					215,80 €
8.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD					
L01062	h	Formación en Seguridad y Salud	2,000	28,36	56,72 €
		Formación específica en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo según riesgos previsibles en la ejecución de la obra.			
L01241	h	Recurso preventivo	2,000	27,59	55,18 €
		Recurso preventivo			
Total 8.5.- 10.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD:					111,90 €
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 8 SEGURIDAD Y SALUD:					882,25 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

9 GESTION DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 9 GESTION DE RESIDUOS:					570,56 €

PRESUPUESTOS PARCIALES

9 GESTION DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción	Medición	Precio(euros)	Importe(euros)
PESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL					
1		ACTUACIONES TOMA_01			22.162,86 €
1.1.-		PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES		2.233,80	€
1.2.-		MEDIDAS CONTROL EFECTIVO CAUDALES		19.929,06	€
2		ACTUACIONES TOMA_05			2.030,60 €
2.1.-		PREPARACION Y LIMPIEZA		309,12	€
2.2.-		MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA		1.721,48	€
3		ACTUACIONES TOMA_07			3.448,73 €
3.1.-		PREPARACION Y LIMPIEZA		463,68	€
3.2.-		MEJORAS Y REPARACIONES EN LA PRESA		2.226,54	€
3.3.-		INICIO DE CANAL		758,51	€
4		ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO			7.596,83 €
4.1.-		ACEQUIA		7.596,83	€
5		ACTUACIONES TOMA_08			17.173,93 €
5.1.-		PREPARACIÓN Y LIMPIEZA		402,50	€
5.2.-		EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN		5.576,51	€
5.3.-		FORMACIÓN DE CANAL		11.194,92	€
6		ACTUACIONES TOMA_12			12.738,14 €
6.1.-		TAJADERAS		2.001,78	€
6.2.-		PREPARACIÓN Y LIMPIEZA		193,20	€
6.3.-		EXCAVACIÓN, CAJEO, EXTENSIÓN DE BASE DE ZAHORRA Y HORMIGÓN		3.100,54	€
6.4.-		FORMACIÓN DE CANAL		7.442,62	€
7		ACTUACIONES TOMA_23			12.846,31 €
7.1.-		PREPARACIÓN, DESVÍO PROVISIONAL DE CAUCE, REPOSICIONES		1.697,60	€
7.2.-		SISTEMA DE CONTROL EFECTIVO DE CAUDALES		11.148,71	€
8		SEGURIDAD Y SALUD			882,25 €
8.1.-		INSTALACIONES DE BIENESTAR		206,79	€
8.2.-		SEÑALIZACION		130,92	€
8.3.-		PROTECCIONES COLECTIVAS		216,84	€
8.4.-		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		215,80	€

PRESUPUESTOS PARCIALES

8.5.- MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

111,90 €

9 GESTION DE RESIDUOS

570,56 €

Total: 79.450,21 €

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de SETENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.

MURCIA JUNIO DE 2023

Alberto Hernández García
Ingeniero Agrónomo
Nº de Colegiado 3.000.562

Resumen del presupuesto

PROYECTO BÁSICO DE INVERSIONES ESTRATÉGICAS PARA MEJORAR LA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO
TRADICIONAL

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPÍTULO	Importe (€)
1 ACTUACIONES TOMA_01	22.162,86
2 ACTUACIONES TOMA_05	2.030,60
3 ACTUACIONES TOMA_07	3.448,73
4 ACTUACIONES ACEQUIA CHOPO	7.596,83
5 ACTUACIONES TOMA_08	17.173,93
6 ACTUACIONES TOMA_12	12.738,14
7 ACTUACIONES TOMA_23	12.846,31
8 SEGURIDAD Y SALUD	882,25
9 GESTION DE RESIDUOS	570,56
Presupuesto de ejecución material (PEM)	79.450,21
13% de gastos generales	10.328,53
6% de beneficio industrial	4.767,01
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	94.545,75
21% IVA	19.854,61
Presupuesto Base de Licitación (Con IVA)	114.400,36

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de CIENTO CATORCE MIL CUATROCIENTOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.

MURCIA JUNIO DE 2023
D. ALBERTO HERNANDEZ GARCIA
INGENIERO AGRÓNOMO
COLEGIADO N.º 3.000.562