

Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego

T.M. de Parcent y Alcalalí
(Alicante)

Promotor:

COMUNIDAD DE REGANTES Y
USUARIOS VALL DEL POP

FEBRERO 2019

MEMORIA	3
1.- ANTECEDENTES Y OBJETO	4
2.- PROMOTOR.....	4
3.- DATOS DE PARTIDA.....	5
3.1.- Disponibilidades de agua	5
3.2.- Instalaciones existentes.....	5
3.3.- Objeto del suministro	6
4.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS.....	6
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR	6
5.1.- Conexión a la tubería existente	7
5.2.- Instalación de la tubería	7
5.2.1.- Movimiento de tierras.....	8
5.2.1.1.- Aporte de materiales de préstamo	8
5.2.1.2.- Relleno de zanjas.....	8
5.2.2.- Conducciones	9
5.2.2.1.- Anclaje de las conducciones	9
5.2.3.- Valvulería y piezas especiales.....	10
5.2.3.1.- Válvulas de corte	10
5.2.3.2.- Ventosas	11
5.2.4.- Obras de protección	11
5.3.- Afecciones	12
6.- RESIDUOS	12
7.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	12
8.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	13
9.- PRESUPUESTO.....	13
ANEJOS	15
ANEJO N° 01	17
DIMENSIONADO DE LA TUBERÍA A INSTALAR	17
10.- INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN	18
11.- SECCIÓN HIDRÁULICA DE LA TUBERÍA A INSTALAR	18
ANEJO N° 02	20
ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD	20
12.- MEMORIA INFORMATIVA.....	21
12.1.- Objeto	21
12.2.- Técnicos	21
12.3.- Datos de la Obra	22
12.4.- Descripción de la Obra.....	22
13.- AGENTES INTERVINIENTES	23
13.1.- Promotor	23
13.2.- Projectista	23
13.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto.....	24
13.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.....	24
13.5.- Dirección Facultativa.....	25
13.6.- Contratistas y Subcontratistas	25
13.7.- Trabajadores Autónomos	27
13.8.- Trabajadores por cuenta ajena.....	28
13.9.- Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción	28
13.10.- Recursos preventivos	29
14.- CONDICIONES DEL ENTORNO	30
14.1.- Condiciones climáticas extremas.....	30
14.2.- Servicios Sanitarios más próximos	32
15.- RIESGOS ELIMINABLES.....	32
16.- TRABAJOS PREVIOS	32
16.1.- Organización de Acopios	32
17.- FASES DE EJECUCIÓN.....	33
17.1.- Movimiento de tierras	33

17.1.1.- Electricidad	35
17.2.- <i>Maquinaria</i>	37
17.2.1.- Camión grúa	37
17.2.2.- Soldadura	40
18.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS	41
19.- LEGISLACIÓN	41
ANEJO Nº 03	43
ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS.....	43
20.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO	44
21.- AGENTES INTERVINIENTES	44
21.1.- <i>Identificación</i>	44
21.1.1.- Productor de residuos (Promotor).....	45
21.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor).....	45
21.1.3.- Gestor de residuos	45
21.2.- <i>Obligaciones</i>	46
21.2.1.- Productor de residuos (Promotor).....	46
21.2.2.- Poseedor de residuos (constructor)	47
21.2.3.- Gestor de residuos	48
22.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	49
23.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.....	52
24.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	54
25.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	55
26.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	57
27.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	59
28.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	60
29.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	61
ANEJO Nº 04	62
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	62
ANEJO Nº 04.1	63
CUADRO PRECIOS MANO DE OBRA.....	63
ANEJO Nº 04.2	64
CUADRO PRECIOS MAQUINARIA	64
ANEJO Nº 04.3	65
CUADRO PRECIOS MATERIALES	65
ANEJO Nº 04.4	66
CUADRO PRECIOS AUXILIARES.....	66
ANEJO Nº 04.5	67
CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS	67

Memoria

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

La Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop, dispone de tres sondeos en el T.M. de Parcent (Alicante), destinados al suministro de riego y abastecimiento, inscritos en el Registro de Aguas Públicas de la Confederación Hidrográfica del Júcar, con número de expediente 2005CP0065, que transportan el agua extraída a un embalse de riego de tierra recubierto con lámina impermeabilizante de polietileno, desde donde se organiza el riego de las parcelas de sus asociados.

En la actualidad, un tramo de la tubería de distribución para el riego localizado de las parcelas presenta numerosos problemas de rotura, lo que está ocasionando constantes problemas de suministro, provocados por los cortes necesarios de la red para las reparaciones y elevadas pérdidas de agua durante las averías que se están produciendo.

Con fecha 28 de diciembre de 2018, se publica en el Boletín Oficial de la Provincia de Alicante la "Convocatoria para la concesión en el ejercicio 2019 de subvenciones a favor de entidades de riego de la Provincia de Alicante para la realización y mejora de infraestructuras e instalaciones hidráulicas y otras inversiones que incrementen la eficiencia del uso del agua en regadío por la Excelentísima Diputación Provincial de Alicante".

Es por ello, que al objeto de definir las obras previstas para la renovación de la tubería que viene sufriendo numerosas averías, con la consiguiente pérdida de agua originada por las roturas y la pérdida de calidad del riego de las parcelas afectadas, por falta de suministro, que la Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop, encarga a Consultora de Agua y Medioambiente, S.L., la redacción del presente proyecto.

2.- PROMOTOR

COMUNIDAD DE REGANTES Y USUARIOS VALL DEL POP

C.I.F.: G-03828522

DOMICILIO: Carrer de Dalt, 3

03792 Parcent (Alicante)

REPRESENTANTE: Francisco Sirera Poquet (Presidente)

3.- DATOS DE PARTIDA

3.1.- Disponibilidades de agua

Actualmente, la C.R.U. Vall del Pop, dispone de tres sondeos, denominados nº 1, nº 2 y nº 3, destinándose los números 2 y 3 fundamentalmente al suministro de riego y puntualmente al abastecimiento, mientras que el nº 1, se destina al suministro de abastecimiento y puntualmente al riego.

Los datos de los sondeos se detallan en las tablas siguientes, y la localización está referida al sistema de referencia ETRS89 (UTM zona 30).

SONDEO N° 1

POLIGONO	PARCELA	PARTIDA	X	Y	Z
7	121	Rompudetes	754.245	4.291.780	314

SONDEO N° 2

POLIGONO	PARCELA	PARTIDA	X	Y	Z
7	121	Rompudetes	754.256	4.291.766	314

SONDEO N° 3

POLIGONO	PARCELA	PARTIDA	X	Y	Z
5	1055	Figueral	755.318	4.291.143	322

3.2.- Instalaciones existentes

Tal y como se ha indicado anteriormente, el agua extraída de los sondeos es transportada hasta un embalse de tierra con recubrimiento de lámina de PEAD, desde el que se organiza el riego por medio de una red de distribución de riego localizado de alta frecuencia.

El embalse se localiza ocupando parcialmente las parcelas 121 y 124 del polígono 007 del T.M. de Parcent (Alicante), cuyos datos se detallan en la tabla adjunta, estando las coordenadas referidas al sistema de referencia ETRS89 (UTM zona 30).

POLIGONO	PARCELA	PARTIDA	X	Y	Z
7	121 y124	Rompudetes	755.318	4.291.143	328

3.3.- Objeto del suministro

Según se desprende del expediente de concesión de aguas que se dispone, los sondeos nº 2 y nº 3, se dedican fundamentalmente al suministro de agua para riego por goteo de cítricos de 211 hectáreas, con un volumen máximo de extracción anual de 1.050.00 m³.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Tal y como se ha indicado anteriormente el objeto del presente proyecto es justificar y dimensionar la tubería a sustituir, con una longitud de 563 metros, que discurre por el denominado Camino dels Mollons, debido a los problemas que presenta de roturas.

Actualmente se dispone de una tubería de distribución que se alimenta desde el embalse que dispone la sociedad y distribuye el agua hasta los usuarios, que en el caso del tramo a sustituir está instalado en PVC de 180 mm de diámetro con un timbraje de 10 atmósferas. Esta tubería, tal y como se detalla en el Anejo nº 01, está soportando una presión estática variable entre 80,4 y 88,4 m, próxima al máximo de presión que puede soportar, que puede ser superior en el caso de cierres bruscos de las llaves de corte de las parcelas que se están suministrando, generando golpes de ariete que llevan a la rotura de la tubería.

Es por ello, que se ha decidido la instalación de una tubería con una presión nominal de 16 atmósferas, que no se vea afectada por las sobrepresiones que está sufriendo la red, y de este modo evitar las roturas. Por otro lado, el material seleccionado de la tubería a instalar será el polietileno de alta densidad (PEAD), siendo necesaria la instalación de un diámetro de 200 mm que permita mantener la sección hidráulica que ya se disponía en el tramo instalado, y por tanto mantener las condiciones de servicio de la red.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Las obras reflejadas en este proyecto son las necesarias para la sustitución de un tramo de tubería de 563 m que discurre por el Camino dels Mollons y forma parte de la red de riego de la Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop.

Como consecuencia de las soluciones adoptadas, para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto, y anteriormente expuestos, las obras que comprende pueden clasificarse en las siguientes:

- Conexión a la tubería existente
- Instalación de la nueva tubería que sustituye a la existente
- Valvulería y obras de protección

5.1.- Conexión a la tubería existente

Para la conexión a la tubería existente, en el punto indicado en los planos adjuntos al presente proyecto, se ha previsto el corte de esta tubería, instalándose una brida universal, que permita la conexión de la tubería existente de 180 mm a la válvula de corte de compuerta a instalar de 8". Así mismo, en este punto, aguas abajo de la válvula, y dado que la tubería presenta un trazado descendente, se instalará una ventosa de 2". Este punto de conexión, con la valvulería instalada estará protegido por una arqueta tronco-cónica.

El detalle de la conexión a la tubería puede apreciarse en el plano n° 05.

5.2.- Instalación de la tubería

La tubería a instalar tiene su origen en la conexión a efectuar a la tubería existente de PVC de 180 mm, emplazada en el T.M. de Parcent, por el que discurre una longitud de 40 m, sobre suelo clasificado por las Normas Subsidiarias del municipio como no urbanizable común (SNU-C), el resto de la tubería a instalar, con una longitud de 523 m, discurrirá en su totalidad por el Camino dels Mollons, dentro del T.M. de Alcalalí, hasta entroncar con la válvula de corte que se dispone actualmente y conecta con la tubería que dispone la comunidad y que ha sido instalada recientemente con polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y PN-16. La totalidad del tramo de tubería a instalar en el T.M. de Alcalalí, tal y como se ha indicado discurrirá por el camino municipal, sobre suelo clasificado como no urbanizable con protección agrícola (SNU-P), tal y como se desprende de la cartografía de las Normas Subsidiarias del municipio.

Las obras necesarias para la instalación de la tubería, las podemos dividir en:

- Movimiento de tierras
- Conducciones
- Valvulería y piezas especiales
- Obras de protección

5.2.1.- *Movimiento de tierras*

Para la colocación de la tubería se prevé la apertura de zanjas de sección rectangular de ancho y profundidad según se detalla en la tabla adjunta.

Diámetro de la tubería (mm)	Ancho de la zanja (m)	Profundidad de la zanja (m)
200	0,60	1,30

Para toda la obra proyectada se consideran dos clasificaciones del material de excavación:

- Excavación en zanja en terreno compacto o tránsito
- Excavación en zanja en terreno duro o roca dura

Siendo los rendimientos medios esperados los que se expresan a continuación:

Tipo de terreno	Rendimiento m ³ /jornada
Tránsito	80
Roca	30

Por las características del entorno en el que se procederá a la instalación de las tuberías, se ha considerado que el 90% del movimiento de tierras se ejecutará en terrenos tipo tránsito y un 10% en terrenos tipo roca.

5.2.1.1.- **Aporte de materiales de préstamo**

Se proyecta, en el total de la longitud de las conducciones de la red, que éstas apoyen sobre material granular compactado y extendido para la formación de cama de asiento de la tubería en la zanja. El tipo de material presupuestado es arena de cantera o el propio material de la excavación si es adecuado con un espesor mínimo de 10 centímetros.

5.2.1.2.- **Relleno de zanjas**

El relleno de las zanjas, tras la colocación de la tubería proyectada, se realizará de dos formas claramente diferenciadas. La primera, y en contacto con la conducción, se realizará por medio del relleno manual con material seleccionado de la propia excavación o con material de préstamo si este no es adecuado, hasta una altura sobre la generatriz del tubo de 30 cm. La segunda, que comprenderá hasta

el tapado completo de la zanja, se efectuará con el material ordinario de la excavación, se hará por medios mecánicos.

Dado que la totalidad del trazado discurre por camino asfaltado, este se repondrá con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo.

5.2.2.- Conducciones

Toda la tubería se a instalar será de polietileno de alta densidad (PEAD), con unión por soldadura a tope, de 200 mm de diámetro y una presión nominal de 16 atmósferas, y una longitud total de 563 metros. Debe cumplir la norma UNE-EN 12201.

Las principales características de esta tubería son:

- Densidad media (g/cm³) >0,95
- Coeficiente dilatación térmica lineal (mm/m°C) 0,22
- Conductividad térmica (Kcal/hm°C) 0,37
- Contenido en negro de carbono 2,0-2,5%
- Dispersión negro de carbono ≤grado 3
- Módulo de elasticidad (MPa) 1.000-1.200
- Esfuerzo de diseño σ (MPa) 8,0
- Coeficiente de seguridad C min 1,25

5.2.2.1.- Anclaje de las conducciones

El anclaje se realizará mediante dados de hormigón cuyo peso y superficie de apoyo garanticen la estabilidad al deslizamiento, sobre todo en los cambios de dirección de la tubería. Estos se construirán de manera que la superficie de apoyo esté en línea directa con la fuerza principal generada por el tubo o accesorio.

El anclaje de las tuberías deberá hacerse en:

- Cambios de dirección, codos.
- Derivaciones.
- En los extremos de las tuberías.

El tamaño de los dados de anclaje se detalla en las tablas siguientes:

CODOS 90° – presión nominal 160 mca

DIAMETRO (mm)	P (m)	DIMENSIONES MACIZO (m)
200	0,80	0,80 x 0,80

CODOS 45° – presión nominal 160 mca

DIAMETRO (mm)	P (m)	DIMENSIONES MACIZO (m)
200	0,70	0,70 x 0,70

CODOS 22,5° – presión nominal 160 mca

DIAMETRO (mm)	P (m)	DIMENSIONES MACIZO (m)
200	0,65	0,50 x 0,50

5.2.3.- Valvulería y piezas especiales

Las piezas especiales empleadas en las tuberías serán, en general, de fundición con acople por enchufe, para la tubería de PVC, con un timbraje de 16 atmósferas, mientras que los accesorios en el caso de la tubería de PEAD serán del tipo electrosoldable.

La valvulería empleada en la tubería a instalar se divide en varios tipos a saber:

- Válvulas de corte
- Ventosas

La protección de la valvulería y ventosas se hará con arquetas, cuyas dimensiones variarán según sean las dimensiones de los elementos protegidos.

5.2.3.1.- Válvulas de corte

La válvula a instalar se colocará en el punto de conexión con a la tubería existente de PVC, y será de compuerta PN-16 Kg/cm² y 200 mm de diámetro, actuadas por volante, con lenteja de fundición (GGG50) recubierta de EPDM. Todas ellas estarán conformadas en fundición dúctil (GGG50), con ejes de acero inoxidable AISI 420, tuerca de compuerta y collarín de empuje de latón ASTM B16, tornillería

en acero cincado embebido en cera y juntas de EPDM, con recubrimiento interior y exterior de pintura epoxy de 250 micras.

5.2.3.2.- Ventosas

Las ventosas se instalarán en aquellas localizaciones donde sea previsible la acumulación de aire en el interior de las conducciones (máximos relativos, cambios de pendiente, etc). La localización de las mismas se ilustra en los planos adjuntos y los perfiles de la red.

Las ventosas a instalar serán de cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio con base de latón y conexión rosca macho, para una presión de trabajo máxima de 16 bar.

Las dimensiones de las ventosas a instalar estará en función del diámetro de la conducción a la que protegen. Serán automáticas de doble efecto bifuncionales como mínimo, y se instalarán mediante collarín con nipel de PE-100, accesorios de latón y válvula de corte, quedando toda ella bajo arqueta de dimensiones adecuadas.

La instalación de las ventosas se realizará siguiendo el siguiente criterio:

DIAMETRO TUBERIA	<5"	5"-12"	>12"
DIAMETRO VENTOSA	1"	2"	3"

Se instalará una ventosa en el punto de conexión, al inicio de la válvula a instalar, aguas debajo de la válvula de compuerta a instalar, y dos más en el recorrido de la tubería, tal y como se detalla en el plano nº 03.2 y 04.

5.2.4.- Obras de protección

Las obras de protección serán aquellas que sirvan para la protección de la valvulería instalada a lo largo de la tubería ejecutada y se detalla en los planos de detalle de la red y perfiles longitudinales.

Las arquetas serán utilizadas para la protección de las válvulas de corte y ventosas.

En la tabla adjunta se detallan las características de las arquetas a emplear y sus dimensiones en función del diámetro de la valvulería a alojar, así como un resumen del total de arquetas a instalar:

Ø Valvulería	Elementos instalados		Tipo arqueta	Dimensiones (m)
200	V. compuerta	Ventosa 2"	Cono asimétrico + anillo	Ø 1,2 – alto 1,46
2"	Ventosa		Prefabricada hormigón	0,65x0,65x0,70

RED PRIMARIA Y TUBERÍA CONEXIÓN

Tipo arqueta	Dimensiones (m)	UD A INSTALAR
Cono asimétrico + anillo	Ø 1,2 – alto 1,45	1
Prefabricada hormigón	0,60x0,60x0,60	2

5.3.- Afecciones

Como consecuencia de la ejecución de las obras podemos destacar las posibles afecciones:

- 1.- En primer lugar hay que indicar, que por el trazado previsto para la instalación de la tubería se afectará el denominado Camino dels Mollons, por el que ya discurren tuberías de la propia Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop, por lo que se deberá prestar especial atención al trazado de estas, que discurren por la parte central del camino, lo que hace aconsejable la instalación de la nueva tubería por el margen izquierdo del camino. Así mismo, el mencionado camino se encuentra asfaltado y deberá ser repuesto.
- 2.- En el tramo final de la instalación de la nueva tubería, que discurre por el denominado Camí de les Mosqueres, se localiza una arqueta con válvula de corte y tubería de PVC de 75 mm, que se corresponde con la red de riego de la Comunidad de Regantes Alcalalí-Xaló.

6.- RESIDUOS

Los residuos que se puedan generar en las obras que se proyectan no entrañan riesgo alguno para la protección al medio, siendo estos restos los procedentes de los materiales empleados, que serán retirados y gestionados por el contratista y llevados a vertederos autorizados y por tanto fuera de la obra, así como los excesos de relleno de excavación, que no se consideran residuos puesto que serán reutilizados en rellenos y refinos de explanaciones en la zona de actuación.

En el Anejo nº 03, se desarrolla el estudio de gestión de residuos generados en las obras.

7.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

De acuerdo con los supuestos señalados en el Real Decreto 1627/97, será necesario realizar el Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que el presupuesto no es superior a 450.000,00 €, así como una duración de los trabajos superior a 30 días. El Estudio Básico de Seguridad y Salud se adjunta en el Anejo nº 02.

8.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

1.- MEMORIA

Anejo nº 01.- Dimensionado de la tubería a instalar

Anejo nº 02.- Estudio básico seguridad y salud

Anejo nº 03.- Estudio gestión residuos

Anejo Nº 04.- Justificación de precios

Anejo nº 04.1.- Cuadro Precios Mano de Obra

Anejo nº 04.2.- Cuadro Precios Maquinaria

Anejo nº 04.3.- Cuadro Precios Materiales

Anejo nº 04.4.- Cuadro Precios Auxiliares

Anejo nº 04.5.- Cuadro Precios Descompuestos

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PRESUPUESTO

9.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO I.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.107,47.- €
CAPÍTULO II.- INSTALACIÓN TUBERÍAS	24.113,29.- €
CAPÍTULO III.- VALVULERÍA	1.251,91.- €
CAPÍTULO IV.- OBRA CIVIL	2.353,98.- €
CAPÍTULO I.- GESTIÓN DE RESIDUOS	566,75.- €
TOTAL	37.393,40.-€

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (37.393,40.-€)**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	37.393,40.- €
GASTOS GENERALES (13% s/P.E.M.)	4.861,14.-€
BENEFICIO INDUSTRIAL (6% s/P.E.M.)	2.243,60.-€
SUMA	44.498,14.-€
I.V.A. (21% s/SUMA)	9.344,61.- €
TOTAL	53.842,75.- €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de **CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (53.842,75.-€)**

El coste de la publicidad de la obra será por cuenta del contratista, colocando un cartel de anuncio de las obras con el escudo de la Diputación de Alicante y de la Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop, de dimensiones 1,50x0,95 m, construido con lamas de acero galvanizado a color de acuerdo con el modelo oficial del Área de Ciclo Hídrico y perfiles de soporte de acero de 3,50 m de altura y sección rectangular 80x40x2 mm.

Valencia, febrero 2019

Fdo.: Santiago Hernández Latorre
INGENIERO AGRÓNOMO – COLEGIADO Nº 1.864

Fdo.: Antonio Moyano Trassierra
GEÓLOGO-COLEGIADO 2.738

Anejos

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

INDICE DE ANEJOS

ANEJO N° 01.- DIMENSIONADO DE LA TUBERÍA A INSTALAR

ANEJO N° 02.- ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO N° 03.- ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS

ANEJO N° 04.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N° 04.1.- CUADRO PRECIOS MANO DE OBRA

ANEJO N° 04.2.- CUADRO PRECIOS MAQUINARIA

ANEJO N° 04.3.- CUADRO PRECIOS MATERIALES

ANEJO N° 04.4.- CUADRO PRECIOS AUXILIARES

ANEJO N° 04.5.- CUADRO PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo nº 01

Dimensionado de la tubería a instalar

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

10.- INTRODUCCIÓN Y SITUACIÓN

En el presente anejo, se pretende dimensionar el tramo de tubería a sustituir, con una longitud total de 563 m, que discurre por los términos municipales de Parcent y fundamentalmente por Alcalalí (Alicante), que está presentando numerosos problemas de roturas, con el consiguiente perjuicio que presenta para los usuarios de la red de riego y las pérdidas de agua que se originan como consecuencia de las roturas.

Tal y como se ha indicado anteriormente, la tubería a sustituir tiene su origen en el T.M. de Parcent, junto a la parcela 042 del polígono 003, que tras recorrer aproximadamente 40 m pasa a discurrir en el resto de su recorrido por el T.M. de Alcalalí.

En la actualidad, la tubería existente es de PVC de 180 mm de diámetro y una PN de 10 atmósferas, ocupando toda la traza el denominado Camino dels Mollons, que discurre de forma paralela a otra tubería de PVC de 250 mm de diámetro y PN 10, de la que también es titular la Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop.

11.- SECCIÓN HIDRÁULICA DE LA TUBERÍA A INSTALAR

La tubería instalada en la actualidad es de PVC de 180 mm de diámetro y PN-10, cuyas características se detallan en la tabla adjunta:

DIAMETRO (mm)	PRESIÓN (atm)	ESPESOR (mm)	D. INTERIOR (mm)	SECCIÓN (m ²)
180	10	6,9	166,2	0,0217

La tubería a sustituir se abastece desde el embalse que dispone la comunidad, situado en las parcelas 121 y 124 del polígono 007 del T.M. de Parcent (Alicante), con una cota máxima (nivel máximo de agua en su interior) de 328 msnm. Por otro lado, tal y como puede apreciarse en el perfil longitudinal del trazado de la tubería, esta presenta una cota máxima de 247,6 msnm y una cota mínima de 239,6 msnm, lo que indica que presentará una presión estática, según la cota de la tubería, que puede variar entre 80,4 y 88,4 m.

Dado que la presión estática que soporta la tubería, está relativamente próxima al límite del timbraje de la tubería (PN-10), y al objeto de evitar las roturas que se están produciendo en el tramo, se ha optado por la instalación de una tubería con un timbraje de 16 atmósferas, que se ha previsto se instale en polietileno de alta densidad (PEAD), con un diámetro de 200 mm. Las características de la tubería a instalar de PEAD, se muestran en la siguiente tabla:

DIAMETRO (mm)	PRESIÓN (atm)	ESPEJOR (mm)	D. INTERIOR (mm)	SECCIÓN (m ²)
200	16	18,2	163,6	0,0210

Según se desprende de los datos de la sección de la tubería existente de PVC (0,0217 m²) y la de la tubería a instalar de PEAD (0,0210 m²) no presenta una diferencia sustancial, manteniéndose la garantía de caudal y presión a suministrar a los usuarios de la red.

Anejo nº 02

Estudio básico seguridad y salud

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

12.- MEMORIA INFORMATIVA

12.1.- Objeto

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, como se aclara en el punto "Datos de la Obra" de este mismo EBSS, el promotor COMUNIDAD DE REGANTES Y USUARIOS VALL DEL POP con domicilio en Carrer de Dalt, 3 Parcent (Alicante) y C.I.F. G-03.828.522 ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

12.2.- Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Santiago Hernández Latorre.

Titulación del Proyectista: Ingeniero Agrónomo.

Director de Obra: Santiago Hernández Latorre.

Titulación del Director de Obra: Ingeniero Agrónomo.

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Santiago Hernández Latorre.

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: Ingeniero Agrónomo.

12.3.- Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra detallada en el proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego en TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)

El presupuesto de ejecución por contrata de las obras es de CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (53.842,75.-€), inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso Estudio de Seguridad y Salud.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 20 días.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de cinco.

No concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente que según R.D. 1627/97 requeriría de E.S.S.

El volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra es de: cien.

12.4.- Descripción de la Obra

Las obras consistirán en la sustitución de un tramo de la tubería de la red de riego de la Comunidad de Regantes y Usuarios Vall del Pop que se encuentra en mal estado, que viene generando problemas de suministro de los usuarios de la red y continuas pérdidas de agua consecuencia de las roturas.

13.- AGENTES INTERVINIENTES

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

13.1.- Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del E.S.S. y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del E.S.S. a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presentan ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

13.2.- Projectista

El projectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

13.3.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

13.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

13.5.- Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

13.6.- Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

13.7.- Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

13.8.- Trabajadores por cuenta ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

13.9.- Fabricantes y Suministradores de Equipos de Protección y Materiales de Construcción

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y

los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

13.10.- Recursos preventivos

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a.- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b.- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c.- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:

1.º Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.

2.º Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3.º Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.

4.º Trabajos en espacios confinados.

5.º Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar un deficiente cumplimiento de las mismas o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al coordinador de seguridad y salud y resto de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas que inicialmente se prevee necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente.

14.- CONDICIONES DEL ENTORNO

14.1.- Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:

Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.

Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.

Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.

Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.

Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.

Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado,

Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.

Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.

Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.

Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

14.2.- Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: Centro de Salud de Parcent

Avenida de Pego, 1 de Parcent (Alicante)

HOSPITAL: Hospital Marina Salud

Partida Beniadrà, s/n de Denia (Alicante)

15.- RIESGOS ELIMINABLES

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico.

16.- TRABAJOS PREVIOS

16.1.- Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

17.- FASES DE EJECUCIÓN

17.1.- Movimiento de tierras

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Proyección de tierra y piedras.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Golpes, atrapamientos y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2m del borde del talud de la excavación.
- Los bordes de huecos, escaleras y pasarelas estarán provistos de barandillas normalizadas.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.

- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

17.1.1.- Electricidad

RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamientos y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamientos por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.

- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Exposición a vibraciones

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red sobre otras conducciones.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación.
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.

- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

17.2.- Maquinaria

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

17.2.1.- Camión grúa

RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamientos.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El camión grúa será operado por personas con la formación suficiente y autorizadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.

- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los gruístas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.

- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

17.2.2.- Soldadura

RIESGOS:

- Cefáleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.

- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Pantalla de mano o de cabeza protectoras y filtrantes.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

18.- VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

19.- LEGISLACIÓN

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulator de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

Anejo nº 03

Estudio gestión residuos

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

20.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 “Obligaciones del productor de 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 Orden MAM/304/2002.
- 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.

21.- AGENTES INTERVINIENTES

21.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al “Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego en TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante).

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	COMUNIDAD DE REGANTES Y USUARIOS VALL DEL POP
Proyectista	Santiago Hernández Latorre – Ingeniero Agrónomo
Director de Obra	Santiago Hernández Latorre – Ingeniero Agrónomo

Se ha estimado en el presupuesto del proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de ejecución material) de 44.498,14.-€

21.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

- 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.
- 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.
- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

21.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

21.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

21.2.- Obligaciones

21.2.1.- 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
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, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
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 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 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.

21.2.2.- 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 a la propiedad 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, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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 regirá 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.

21.2.3.- 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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, en los términos recogidos en este real decreto, 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.

22.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes 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.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

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

- Artículo 45 de la Constitución Española.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Ley de envases y residuos de envases

Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 25 de abril de 1997

Desarrollada por:

Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases

Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Modificada por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.

B.O.E.: 12 de julio de 2001

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificado por:

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Modificado por:

Modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 367/2010, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 27 de marzo de 2010

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan nacional integrado de residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

Ley de residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28 de julio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 29 de julio de 2011

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción

Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.

D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004

Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana 2010

Dirección General para el Cambio Climático.

GESTIÓN DE RESIDUOS – TRATAMIENTOS PREVIOS DE LOS RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

23.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Todos los posibles residuos generados en la obra de demolición se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

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

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como 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 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 Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
8 Basuras
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

24.- 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.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

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.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad parente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
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	1,73	438,836	254,046
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	1,00	62,563	62,563
2 Madera				
Madera.	17 02 01	1,10	0,113	0,103
3 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,000	0,000
4 Plástico				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,089	0,148
RCD de naturaleza pétreo				

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad parente (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	2,453	1,533
2 Hormigón				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	0,003	0,002

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

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	438,836	254,046
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétreo		
1 Asfalto	62,563	62,563
2 Madera	0,113	0,103
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,000	0,000
4 Papel y cartón	0,000	0,000
5 Plástico	0,089	0,148
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,000	0,000
RCD de naturaleza pétreo		
1 Arena, grava y otros áridos	2,453	1,533
2 Hormigón	0,003	0,002
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

25.- MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA

CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

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 ejecución, 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.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- 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.

26.- 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.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m ³)
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	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	438,836	254,046
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	425,088	265,680
RCD de Nivel II					
RCD de naturaleza no pétreo					
1 Asfalto					
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	62,563	62,563
2 Madera					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,113	0,103
3 Papel y cartón					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
4 Plástico					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,089	0,148
RCD de naturaleza pétreo					
1 Arena, grava y otros áridos					
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,453	1,533
2 Hormigón					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,003	0,002
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos					
Ladrillos.	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	1,714	1,371
Notas: RCD: Residuos de construcción y demolición RSU: Residuos sólidos urbanos RNPs: Residuos no peligrosos RPs: Residuos peligrosos					

27.- 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

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	0,003	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	0,113	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,089	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,000	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

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, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

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.

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

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.

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 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 o acopios, 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.

29.- 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, "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 en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto, asciende a SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (675,38.-€).

Anejo nº 04

Justificación de precios

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

Anejo nº 04.1

Cuadro Precios Mano de Obra

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

Anejo n° 04.2

Cuadro Precios Maquinaria

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

N°	Código	Designación	Importe		
			Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	M01055	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	33,320	2,263 h	75,40
2	M02003	Martillo hidráulico 1001-1500 kg, completo	5,688	8,023 h	45,63
3	mq01exn020b	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	40,767	30,936 h	1.261,17
4	mq01exn050c	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	54,622	6,418 h	350,56
5	mq01ret010	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	34,412	3,040 h	104,61
6	mq02cia020j	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	33,681	3,710 h	124,96
7	mq02rod010d	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,370	57,879 h	310,81
8	mq02ron010a	Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	13,933	0,338 h	4,71
9	mq04cab010a	Camión basculante de 8 t de carga, de 132 kW.	25,967	15,442 h	400,98
10	mq04cab010c	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	33,645	5,371 h	180,71
11	mq04cag010b	Camión con grúa de hasta 10 t.	47,059	0,600 h	28,24
12	mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693	8,149 h	152,33
13	mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,790	38,585 h	300,58
14	mq11com010	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	48,908	0,338 h	16,53
15	mq11eqc010	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	31,009	1,689 h	52,37
16	mq11ext030	Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	67,513	0,338 h	22,82
			Total Maquinaria		3.432,41

Anejo n° 04.3

Cuadro Precios Materiales

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

N°	Código	Designación	Importe		
			Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	P01001	Agua (p.o.)	0,613	0,001 m ³	0,00
2	P01006	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	84,034	0,002 t	0,17
3	P01024	Anillo para pozo de registro, de hormigón en masa con junta de goma de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, pates incluidos, con un peso por unidad de 900 a 1000 Kg/m, a pie de obra.	62,690	1,000 ud	62,69
4	P01029	Cono asimétr H.A. ø 120/70cm h=75cm, c/cerco y tapa fund (p.o.)	168,514	1,000 ud	168,51
5	P02001	Arena (en cantera)	12,444	40,541 m ³	504,49
6	mt01ara030	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	7,521	272,605 t	2.050,26
7	mt01var010	Cinta plastificada.	0,118	241,527 m	28,50
8	mt10hmf010Lm	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	55,463	0,324 m ³	17,97
9	mt10hmf010Nm	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	63,631	0,169 m ³	10,75
10	mt11arh010d	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	64,714	2,000 Ud	129,43
11	mt11arh020d	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm.	25,891	2,000 Ud	51,78
12	mt37sgl025c	Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, a pie de obra.	159,934	3,000 Ud	479,80
13	mt37svc010o	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	24,177	3,000 Ud	72,53
14	mt37tpa020bfg	Tubo de polietileno de alta densidad PE 100 (UNE EN 12201) de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión, incluso manguito de unión, a pie de obra.	2,071	7,500 m	15,53
15	mt37tpa020bng	Tubo de PEAD 100 ø 200 mm, 1,6 MPa (p.o.), con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	35,084	563,000 m	19.752,29
16	mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,084	6,000 Ud	6,50
17	mt41svc018g	Válvula de compuerta de husillo estacionario con indicador de posición y cierre elástico, unión con bridas, de 8" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	560,384	1,000 Ud	560,38
18	mt41www030	Material auxiliar para instalaciones contra incendios.	1,176	1,000 Ud	1,18
19	mt47aag020ba	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	43,303	38,847 t	1.682,19
			Total Materiales		25.594,95

Anejo nº 04.4

Cuadro Precios Auxiliares

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

Cuadro de Precios Auxiliares

Nº	DESIGNACION	IMPORTE (euros)																																										
1	<p>m³ de Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mq01exn020b</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Retroexcavadora hidráulica sobre neumáti...</td> <td style="text-align: right;">40,767</td> <td style="text-align: right;">0,008</td> <td style="text-align: right;">0,330</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe</td> <td style="text-align: right;">0,330</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáti...	40,767	0,008	0,330	Importe					0,330																									
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáti...	40,767	0,008	0,330																																							
Importe					0,330																																							
2	<p>m³ de Mortero de cemento y arena de dosificación 1/3, a una distancia máxima de 3 km.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mo113</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">17,060</td> <td style="text-align: right;">2,353</td> <td style="text-align: right;">40,140</td> </tr> <tr> <td>P01006</td> <td style="text-align: center;">t</td> <td>Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)</td> <td style="text-align: right;">84,034</td> <td style="text-align: right;">0,440</td> <td style="text-align: right;">36,970</td> </tr> <tr> <td>P02001</td> <td style="text-align: center;">m³</td> <td>Arena (en cantera)</td> <td style="text-align: right;">12,444</td> <td style="text-align: right;">0,975</td> <td style="text-align: right;">12,130</td> </tr> <tr> <td>P01001</td> <td style="text-align: center;">m³</td> <td>Agua (p.o.)</td> <td style="text-align: right;">0,613</td> <td style="text-align: right;">0,260</td> <td style="text-align: right;">0,160</td> </tr> <tr> <td>I02027</td> <td style="text-align: center;">m³</td> <td>Transporte materiales sueltos (obra), cami...</td> <td style="text-align: right;">1,555</td> <td style="text-align: right;">0,975</td> <td style="text-align: right;">1,520</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe</td> <td style="text-align: right;">90,920</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,060	2,353	40,140	P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	84,034	0,440	36,970	P02001	m³	Arena (en cantera)	12,444	0,975	12,130	P01001	m³	Agua (p.o.)	0,613	0,260	0,160	I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), cami...	1,555	0,975	1,520	Importe					90,920	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,060	2,353	40,140																																							
P01006	t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	84,034	0,440	36,970																																							
P02001	m³	Arena (en cantera)	12,444	0,975	12,130																																							
P01001	m³	Agua (p.o.)	0,613	0,260	0,160																																							
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), cami...	1,555	0,975	1,520																																							
Importe					90,920																																							
3	<p>m de Tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37tpa020bfg</td> <td style="text-align: center;">m</td> <td>Tubo de PEAD 100 ø 63 mm, 1,0 MPa (p.o.)</td> <td style="text-align: right;">2,071</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">2,070</td> </tr> <tr> <td>mo113</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Peón ordinario construcción.</td> <td style="text-align: right;">17,060</td> <td style="text-align: right;">0,005</td> <td style="text-align: right;">0,090</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">18,450</td> <td style="text-align: right;">0,005</td> <td style="text-align: right;">0,090</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,640</td> <td style="text-align: right;">0,005</td> <td style="text-align: right;">0,090</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">2,340</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,050</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe</td> <td style="text-align: right;">2,390</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37tpa020bfg	m	Tubo de PEAD 100 ø 63 mm, 1,0 MPa (p.o.)	2,071	1,000	2,070	mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,060	0,005	0,090	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450	0,005	0,090	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,640	0,005	0,090	%	%	Costes directos complementarios	2,340	2,000	0,050	Importe					2,390	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37tpa020bfg	m	Tubo de PEAD 100 ø 63 mm, 1,0 MPa (p.o.)	2,071	1,000	2,070																																							
mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,060	0,005	0,090																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450	0,005	0,090																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,640	0,005	0,090																																							
%	%	Costes directos complementarios	2,340	2,000	0,050																																							
Importe					2,390																																							
4	<p>Ud de Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2".</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Código</th> <th style="width: 5%;">Ud</th> <th style="width: 50%;">Descripción</th> <th style="width: 15%;">Precio</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mt37svc010o</td> <td style="text-align: center;">Ud</td> <td>Válvula de compuerta de latón fundido, pa...</td> <td style="text-align: right;">24,177</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">24,180</td> </tr> <tr> <td>mt37www010</td> <td style="text-align: center;">Ud</td> <td>Material auxiliar para instalaciones de font...</td> <td style="text-align: right;">1,084</td> <td style="text-align: right;">1,000</td> <td style="text-align: right;">1,080</td> </tr> <tr> <td>mo008</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td style="text-align: right;">18,450</td> <td style="text-align: right;">0,321</td> <td style="text-align: right;">5,920</td> </tr> <tr> <td>mo107</td> <td style="text-align: center;">h</td> <td>Ayudante fontanero.</td> <td style="text-align: right;">17,640</td> <td style="text-align: right;">0,320</td> <td style="text-align: right;">5,640</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td style="text-align: center;">%</td> <td>Costes directos complementarios</td> <td style="text-align: right;">36,820</td> <td style="text-align: right;">2,000</td> <td style="text-align: right;">0,740</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right;">Importe</td> <td style="text-align: right;">37,560</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad		mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, pa...	24,177	1,000	24,180	mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de font...	1,084	1,000	1,080	mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450	0,321	5,920	mo107	h	Ayudante fontanero.	17,640	0,320	5,640	%	%	Costes directos complementarios	36,820	2,000	0,740	Importe					37,560	
Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad																																								
mt37svc010o	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, pa...	24,177	1,000	24,180																																							
mt37www010	Ud	Material auxiliar para instalaciones de font...	1,084	1,000	1,080																																							
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450	0,321	5,920																																							
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,640	0,320	5,640																																							
%	%	Costes directos complementarios	36,820	2,000	0,740																																							
Importe					37,560																																							

Anejo n° 04.5

Cuadro Precios Descompuestos

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Código	Ud	Descripción		Total
1.1	m²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluido el corte del mismo.		
	0,019 h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedor.	54,622 €	1,04 €
	0,009 h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	34,412 €	0,31 €
	0,005 h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	31,009 €	0,16 €
	0,070 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	1,19 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	2,700 €	0,05 €
		Precio total por m²		2,75 €
1.2	m³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.		
	0,053 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	40,767 €	2,16 €
	0,179 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	3,05 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	5,210 €	0,10 €
		Precio total por m³		5,31 €
1.3	m³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.		
	0,200 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	40,767 €	8,15 €
	0,190 h	Martillo hidráulico 1001-1500 kg, completo	5,688 €	1,08 €
	0,605 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	10,32 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	19,550 €	0,39 €
		Precio total por m³		19,94 €
1.4	m³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.		
	1,200 m ³	Arena (en cantera)	12,444 €	14,93 €
	0,067 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m ³	33,320 €	2,23 €
	0,055 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	33,645 €	1,85 €
	1,200 m ³	Carga pala mecánica, transporte D<= 5 m	0,330 €	0,40 €
	0,056 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	0,96 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	20,370 €	0,41 €
		Precio total por m³		20,78 €
1.5	m³	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.		
	1,800 t	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, para relleno de zanjas.	7,521 €	13,54 €
	0,104 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,790 €	0,81 €
	0,156 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,370 €	0,84 €
	0,010 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	33,681 €	0,34 €
	0,175 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	2,99 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	18,520 €	0,37 €
		Precio total por m³		18,89 €
1.6	m³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.		
	1,100 m	Cinta plastificada.	0,118 €	0,13 €
	0,104 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	7,790 €	0,81 €
	0,156 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	5,370 €	0,84 €
	0,010 h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	33,681 €	0,34 €
	0,016 h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	33,645 €	0,54 €
	0,175 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	2,99 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	5,650 €	0,11 €
		Precio total por m³		5,76 €
1.7	m³	Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.		
	0,008 h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	40,767 €	0,33 €
		Precio total por m³		0,33 €
1.8	m³	Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora.		
	0,061 h	Camión basculante de 8 t de carga, de 132 kW.	25,967 €	1,58 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	1,580 €	0,03 €
		Precio total por m³		1,61 €

2 INSTALACIÓN TUBERÍAS

Código	Ud	Descripción		Total
2.1	m	Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura; incluyendo piezas especiales, accesorios de fijación, materiales a pie de obra, montaje superficial, colocación y prueba.		
	1,000 m	Tubo de PEAD 100 ø 200 mm, 1,6 MPa (p.o.), con el precio incrementado el 30% en concepto de accesorios y piezas especiales.	35,084 €	35,08 €
	0,045 h	Oficial 1ª construcción.	17,860 €	0,80 €
	0,045 h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	0,77 €
	0,148 h	Oficial 1ª fontanero.	18,450 €	2,73 €
	0,148 h	Ayudante fontanero.	17,640 €	2,61 €
	2,000 %	Costes directos complementarios	41,990 €	0,84 €
			Precio total por m	42,83 €

3 VALVULERÍA

Código	Ud	Descripción		Total
3.1	Ud	Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, instalada.		
1,000	Ud	Válvula de compuerta de husillo estacionario con indicador de posición y cierre elástico, unión con bridas, de 8" de diámetro, PN=16 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable.	560,384 €	560,38 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones contra incendios.	1,176 €	1,18 €
0,306	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450 €	5,65 €
0,304	h	Ayudante fontanero.	17,640 €	5,36 €
2,000	%	Costes directos complementarios	572,570 €	11,45 €
			Precio total por Ud	584,02 €
3.2	Ud	Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, incluso nipel y válvula de corte de compuerta latón cierre elástico, totalmente instalada		
1,000	Ud	Ventosa trifuncional ø 2" 1,6 MPa (p.o.)	159,934 €	159,93 €
1,000	Ud	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,084 €	1,08 €
1,000	Ud	Válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro 2".	37,560 €	37,56 €
2,500	m	Tubería PEAD 100, ø 63 mm, 1,0 MPa, colocada	2,390 €	5,98 €
0,743	h	Oficial 1ª fontanero.	18,450 €	13,71 €
2,000	%	Costes directos complementarios	218,260 €	4,37 €
			Precio total por Ud	222,63 €

4 OBRA CIVIL

Código	Ud	Descripción		Total
4.1	ud	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 120 a 70 cm de diámetro interior y 70 cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de fundición gris de 70 cm de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.		
0,387	h	Oficial 1ª construcción.	17,860 €	6,91 €
0,156	h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	2,66 €
1,000	ud	Cono asimétr. H.A. ø 120/70cm h=75cm, c/cerco y tapa fund (p.o.)	168,514 €	168,51 €
0,002	m³	Mortero cemento 1/3, D<= 3 km	90,920 €	0,18 €
0,300	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	47,059 €	14,12 €
			Precio total por ud	192,38 €
4.2	ud	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, de un peso de 900 a 1000 kg/m, con junta de goma, de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, solera de hormigón en masa de 10 cm y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.		
0,303	h	Oficial 1ª construcción.	17,860 €	5,41 €
0,115	h	Peón ordinario construcción.	17,060 €	1,96 €
0,169	m³	Hormigón HM-25/B/20/I, fabricado en central.	63,631 €	10,75 €
1,000	ud	Anillo pozo H.M. ø 120 cm. h= 75 cm c/p.p.junta y pates (p.o.)	62,690 €	62,69 €
0,003	m³	Mortero cemento 1/3, D<= 3 km	90,920 €	0,27 €
0,300	h	Camión con grúa de hasta 10 t.	47,059 €	14,12 €
			Precio total por ud	95,20 €
4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa.		
0,162	m³	Hormigón HM-15/B/20/I, fabricado en central.	55,463 €	8,99 €
1,000	Ud	Arqueta con fondo, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 60x60x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	64,714 €	64,71 €
1,000	Ud	Marco y tapa prefabricados de hormigón armado fck=25 MPa, para arquetas de saneamiento de 60x60 cm, espesor de la tapa 6 cm.	25,891 €	25,89 €
0,518	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,860 €	9,25 €
0,374	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,670 €	6,61 €
2,000	%	Costes directos complementarios	115,450 €	2,31 €
			Precio total por Ud	117,76 €
4.4	m²	Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.		
0,115	t	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido calcáreo de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	43,303 €	4,98 €
0,001	h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	67,513 €	0,07 €
0,001	h	Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	13,933 €	0,01 €
0,001	h	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	48,908 €	0,05 €
0,002	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	17,860 €	0,04 €
0,009	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,670 €	0,16 €
2,000	%	Costes directos complementarios	5,310 €	0,11 €
			Precio total por m²	5,42 €

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción		Total
5.1	m³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
0,049	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693 €	0,92 €
2,000	%	Costes directos complementarios	0,920 €	0,02 €
			Precio total por m³	0,94 €
5.2	m³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
0,072	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693 €	1,35 €
2,000	%	Costes directos complementarios	1,350 €	0,03 €
			Precio total por m³	1,38 €
5.3	m³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
0,066	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693 €	1,23 €
2,000	%	Costes directos complementarios	1,230 €	0,02 €
			Precio total por m³	1,25 €
5.4	m³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
0,126	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693 €	2,36 €
2,000	%	Costes directos complementarios	2,360 €	0,05 €
			Precio total por m³	2,41 €
5.5	m³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.		
0,109	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m ³ y 2 ejes.	18,693 €	2,04 €
2,000	%	Costes directos complementarios	2,040 €	0,04 €
			Precio total por m³	2,08 €
5.6	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
1,032	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en botadero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	9,844 €	10,16 €
2,000	%	Costes directos complementarios	10,160 €	0,20 €
			Precio total por m³	10,36 €
5.7	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
1,032	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en botadero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	17,209 €	17,76 €
2,000	%	Costes directos complementarios	17,760 €	0,36 €
			Precio total por m³	18,12 €
5.8	m³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
1,032	m ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en botadero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	11,572 €	11,94 €
2,000	%	Costes directos complementarios	11,940 €	0,24 €
			Precio total por m³	12,18 €

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Código	Ud	Descripción		Total
5.9	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
1,032	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados, producidos en obras de construcción y/o demolición, en botadero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	5,789 €	5,97 €
2,000	%	Costes directos complementarios	5,970 €	0,12 €
		Precio total por m³		6,09 €
5.10	m³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
1,032	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en botadero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	5,185 €	5,35 €
2,000	%	Costes directos complementarios	5,350 €	0,11 €
		Precio total por m³		5,46 €

Documento nº 2

Planos

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

INDICE DE PLANOS

PLANO N° 01.- SITUACIÓN

PLANO N° 02.1.- EMPLAZAMIENTO

PLANO N° 02.2.- EMPLAZAMIENTO REFERIDO NN.SS. ALCALALI

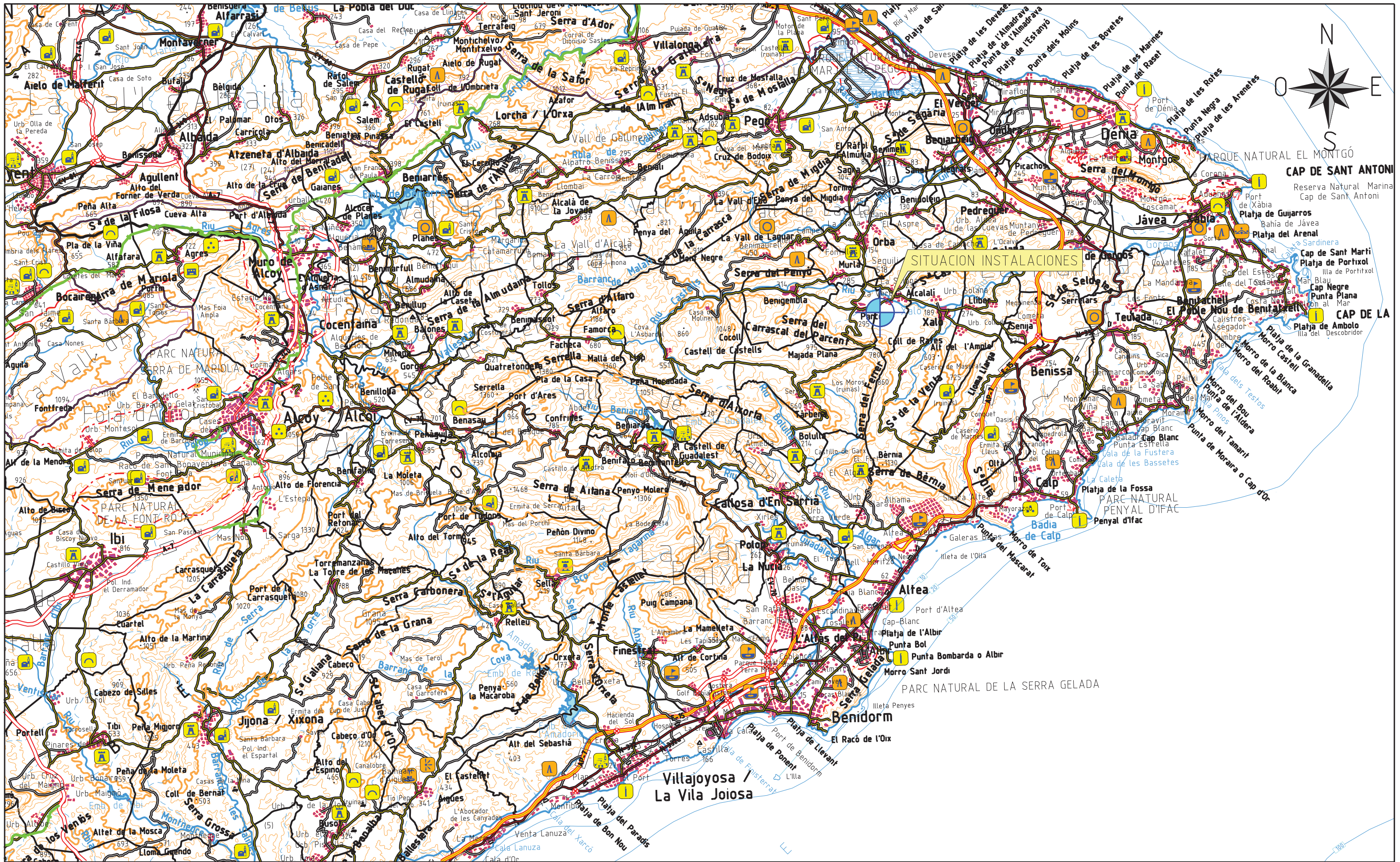
PLANO N° 03.1- LOCALIZACION INSTALACIONES EXISTENTES

PLANO N° 03.2- LOCALIZACION INSTALACIONES A EJECUTAR


PLANO N° 04.- PERFIL LONGITUDINAL TUBERÍA A INSTALAR

PLANO N° 05.- DETALLES INSTALACIONES

PLANO N° 06.- ZANJA TIPO INSTALACIÓN TUBERÍA

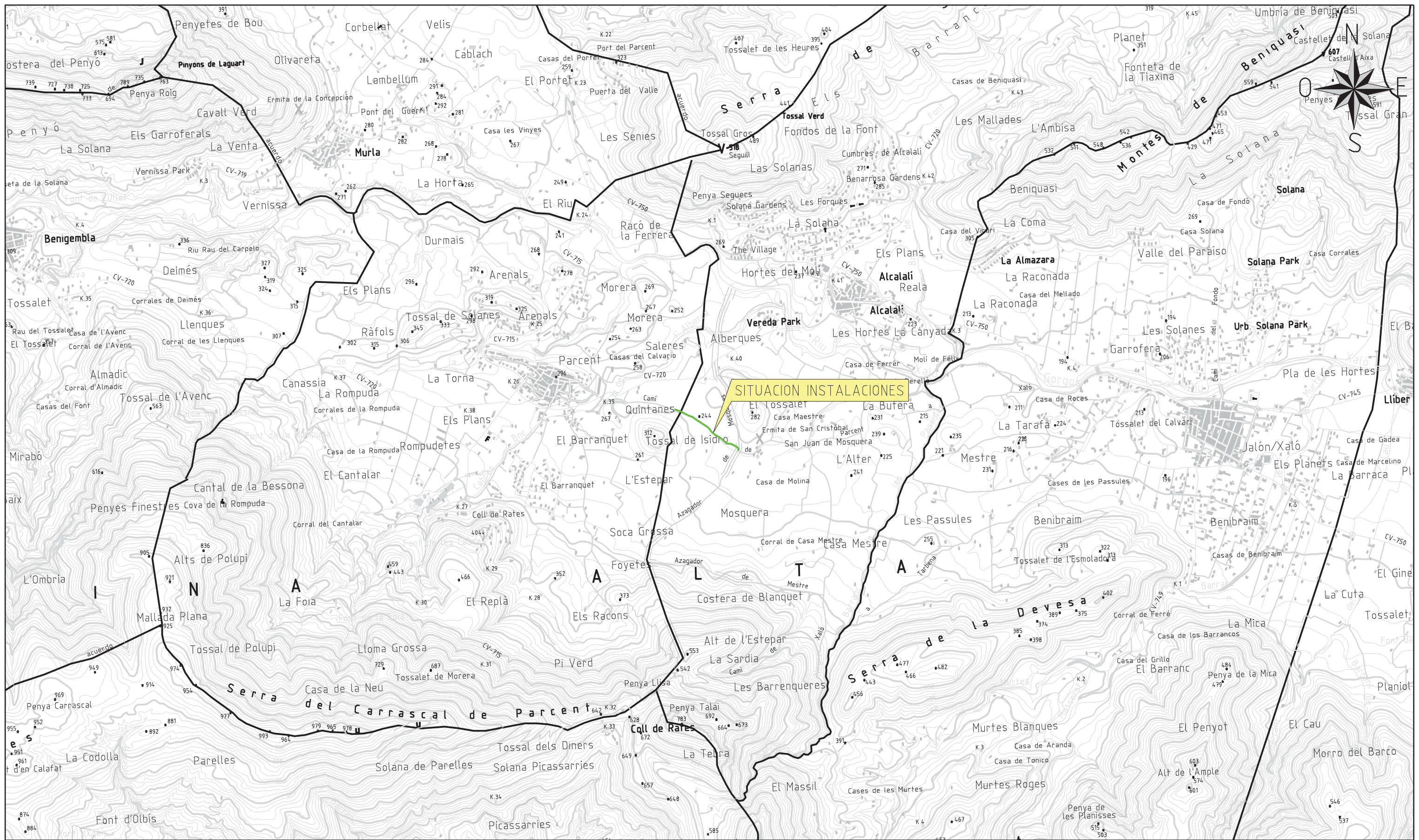


Promotor
COMUNIDAD DE REGANTES Y USUARIOS VALL DEL POP

Autores

 SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
 INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864
 ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
 GEÓLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título
PROYECTO DE REVISION DE CARACTERISTICAS PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)

Plano	SITUACION		Número
Hoja	---	Escala	01
		1/200.000	Fecha FEBRERO 2019



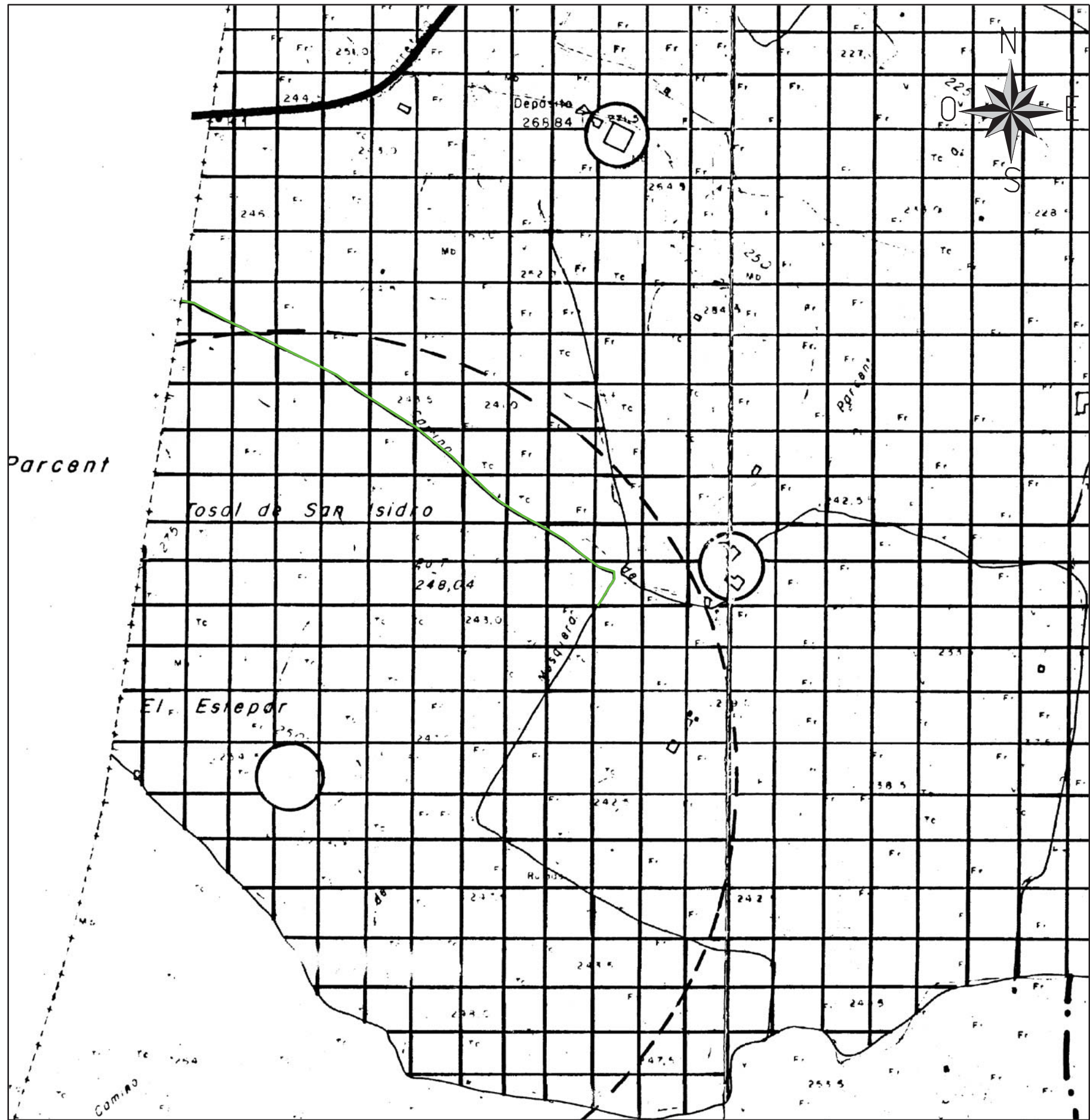
 TRAZADO TUBERIA A INSTALAR

Promotor
**COMUNIDAD DE REGANTES
 Y USUARIOS VALL DEL POP**

Autores
 Consultora de Agua y Medio Ambiente
 SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
 INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864
 ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
 GEÓLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título
**PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
 TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
 TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)**

Plano	EMPLAZAMIENTO		Número
Hoja	---	Escala	02.1
		1/25.000	Fecha
			FEBRERO 2019



	SUELO URBANO RESIDENCIAL
	SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL
	SUELO NO URBANIZABLE
	EQUIPAMIENTOS
	COMUN 9.094.054 m ²
	PROTECCION AGRICOLA 2.314.375 m ²
	PROTECCION FORESTAL 1.772.071 m ²
	PROTECCION CARRETERAS
	PROTECCION DE CAUCES
	PROTECCION DE BARRANCOS

TRAZADO TUBERIA A INSTALAR

Promotor
COMUNIDAD DE REGANTES Y USUARIOS VALL DEL POP

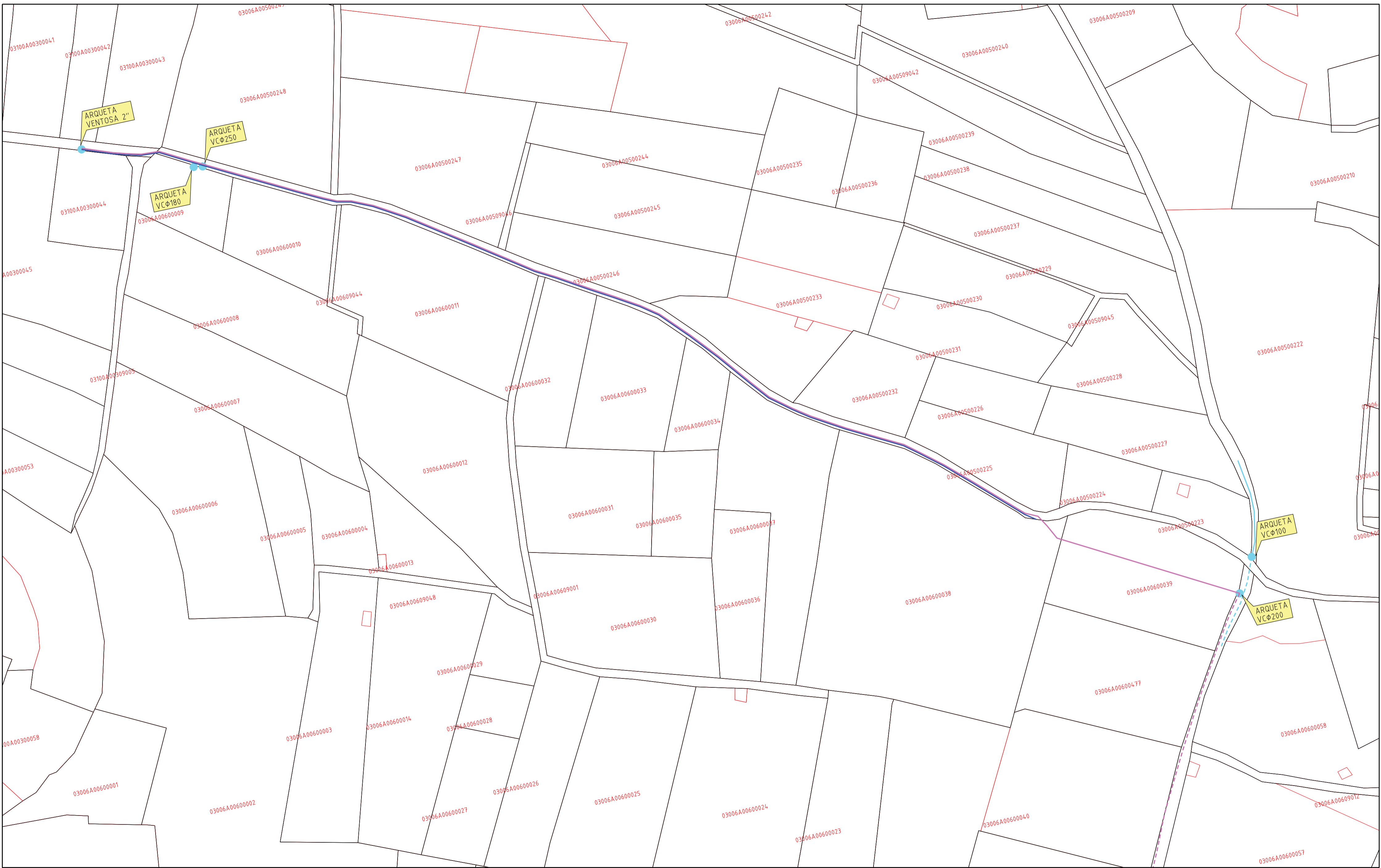
Autores

 SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
 INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864
 ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
 GEÓLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título
PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)

Plano
EMPLAZAMIENTO REFERIDO NN.SS. ALCALALI
 Hoja --- Escala ---

Número
02.2
 Fecha
FEBRERO 2019



C.R. Y USUARIOS VALL DEL POP

- PVC φ180 PN-10
- PVC φ250 PN-10
- PEAD φ200 PN-16

C.R. ALCALALI - XALO

- PVC φ100
- PVC φ75

Promotor
**COMUNIDAD DE REGANTES
Y USUARIOS VALL DEL POP**

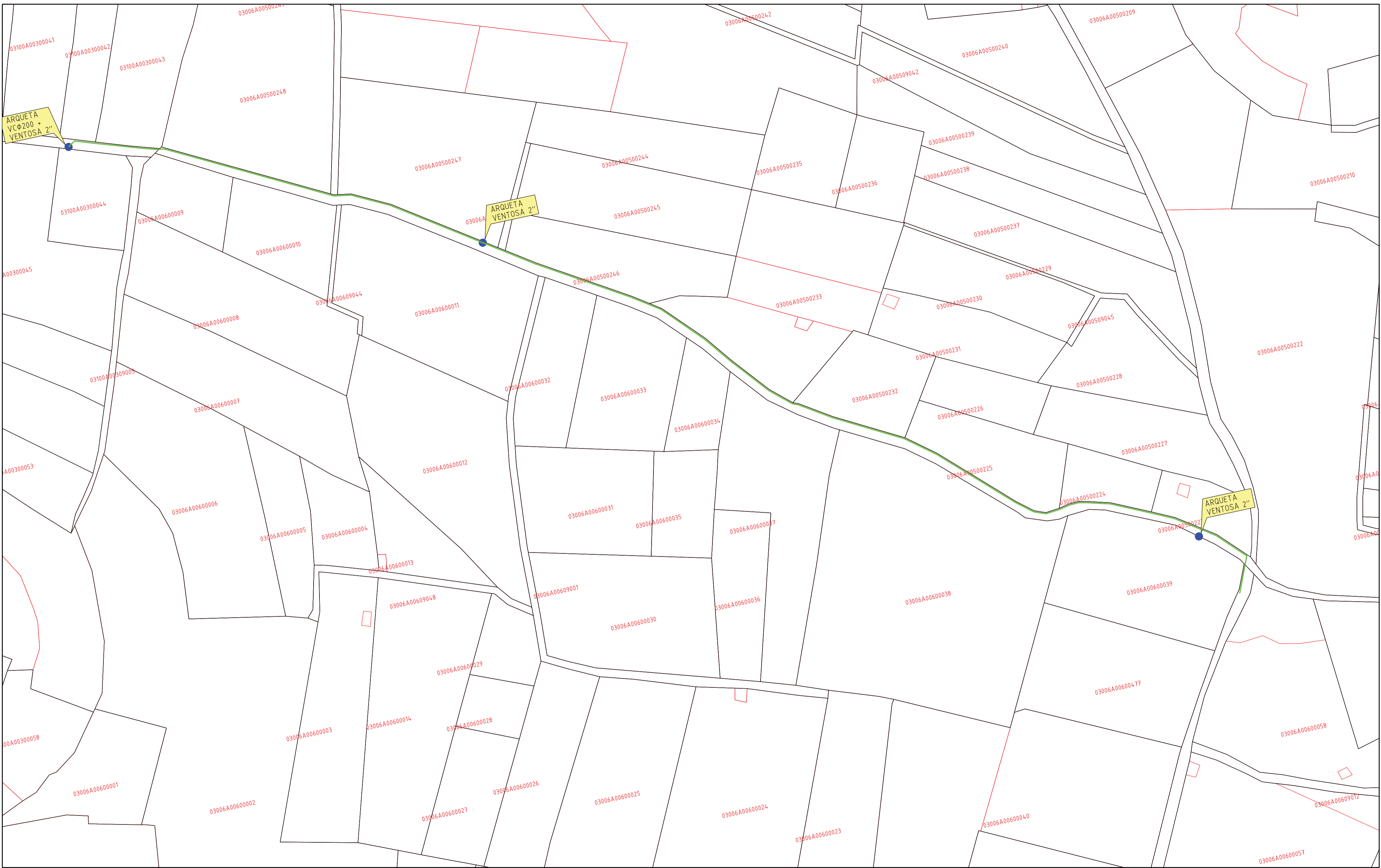


Autores
SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864
ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
GEOLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título
**PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)**

Plano
**LOCALIZACION INSTALACIONES
EXISTENTES**
Hoja --- Escala 1/1.000

Número
03.1
Fecha
**FEBRERO
2019**



PEADφ200 PN-16

Promotor
**COMUNIDAD DE REGANTES
 Y USUARIOS VALL DEL POP**

Autores

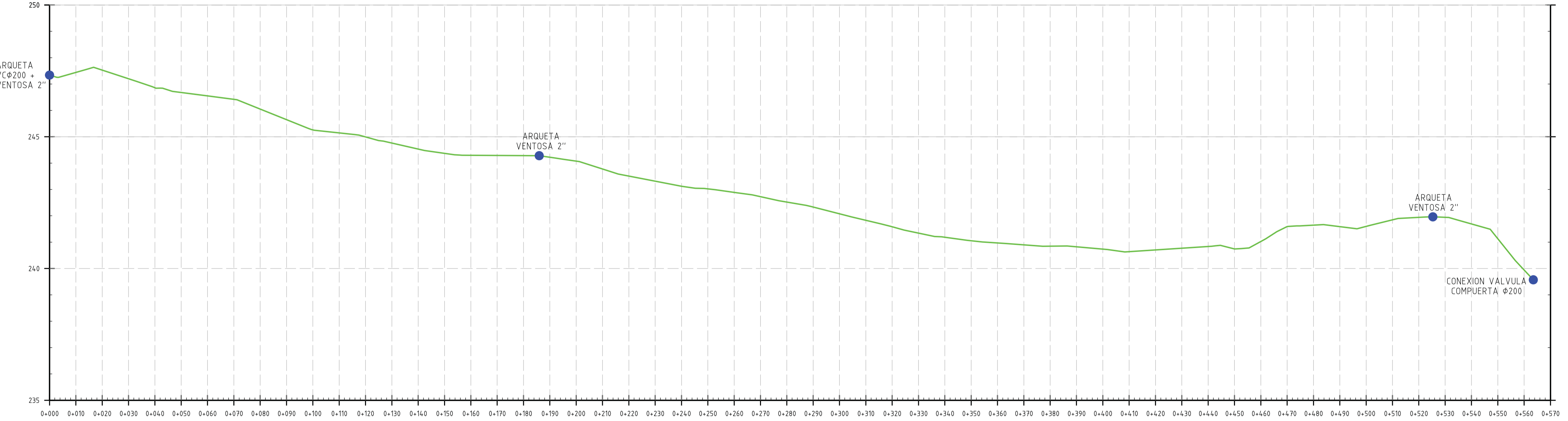
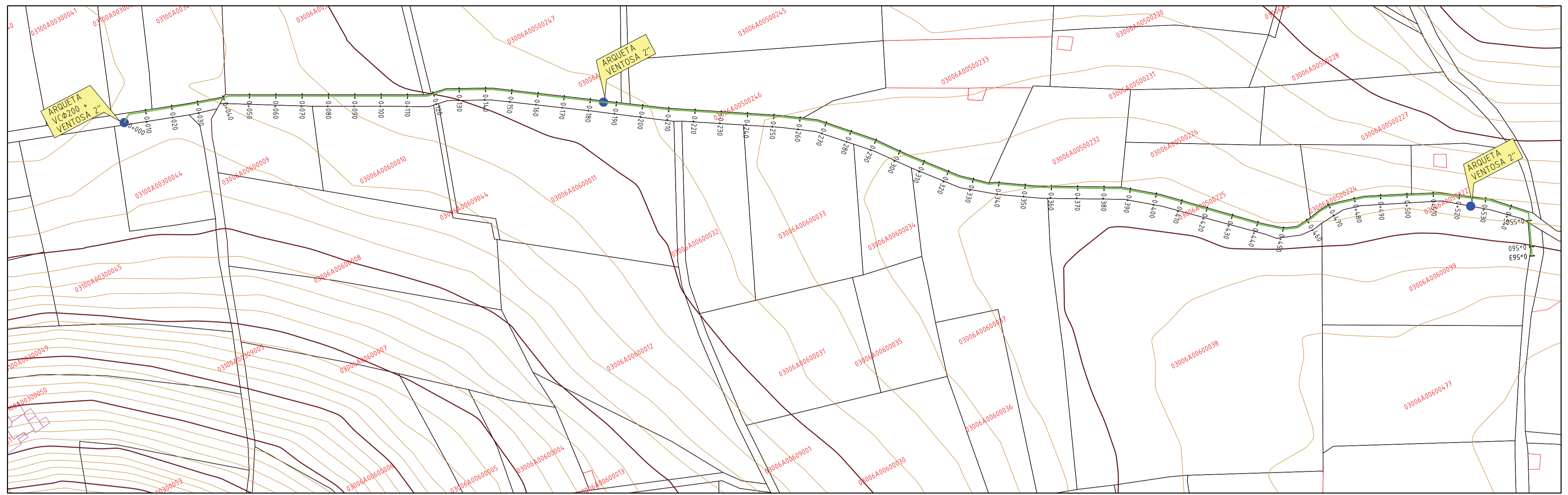
 SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
 INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864

 ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
 GEÓLOGO - COLEGIADO Nº 2.738


Título
**PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
 TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
 TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)**

Plano
**LOCALIZACION INSTALACIONES
 A EJECUTAR**
 Hoja --- Escala 1/1.000

Número
03.2
 Fecha
**FEBRERO
 2019**



PEADφ200 PN-16

Promotor
**COMUNIDAD DE REGANTES
Y USUARIOS VALL DEL POP**

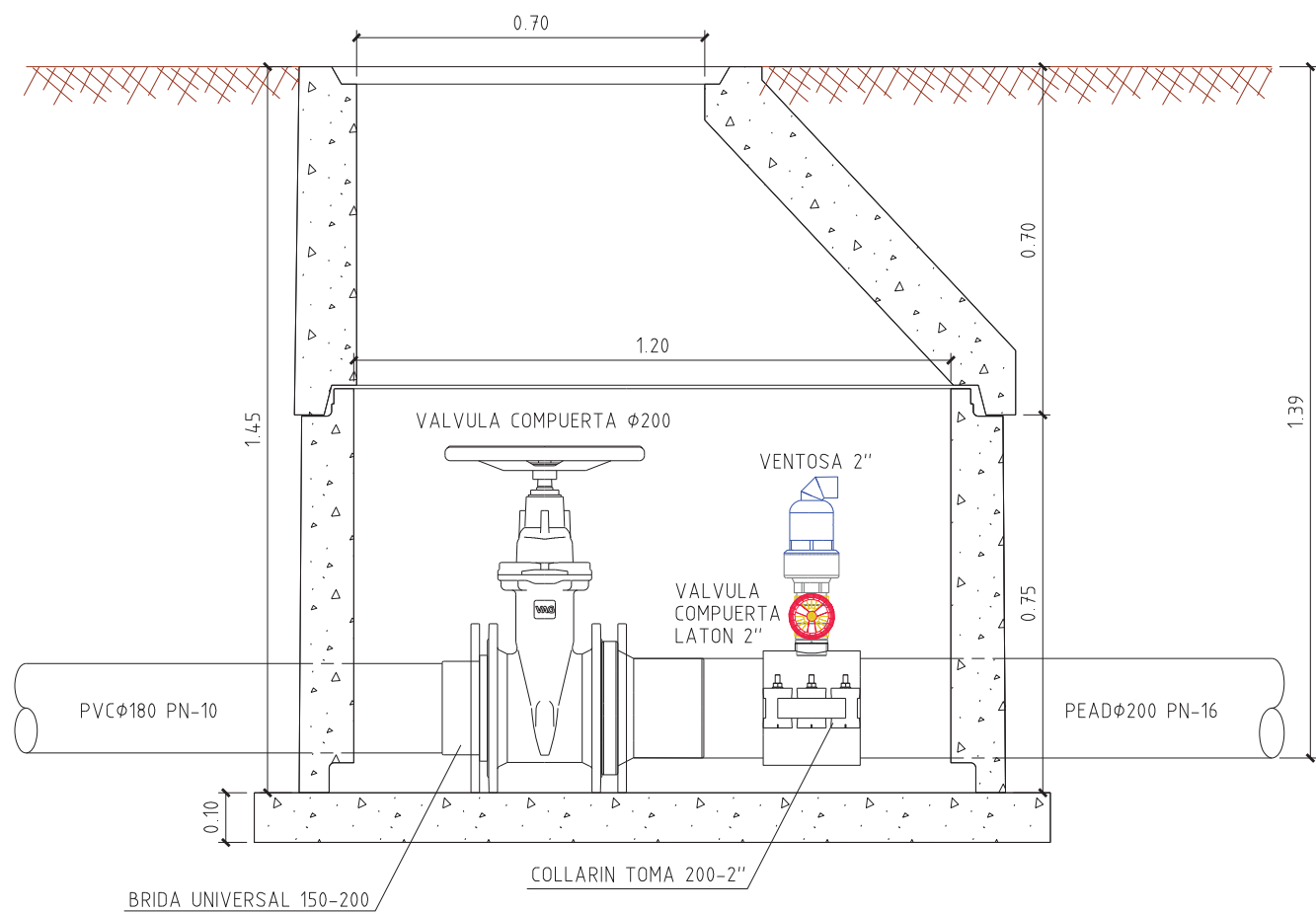
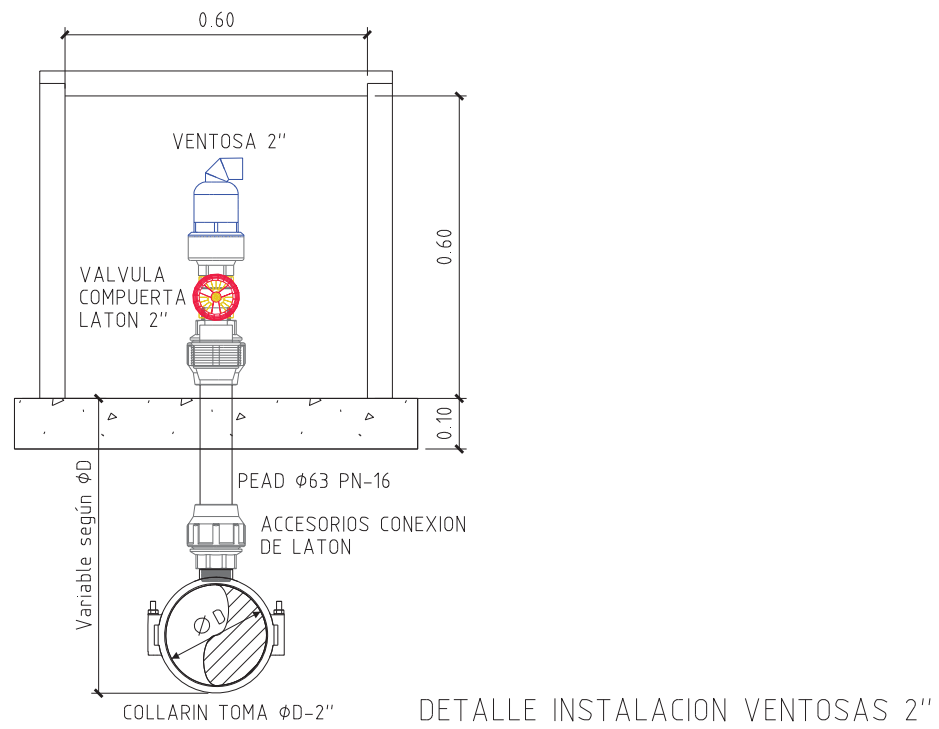


Autores
SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864
ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
GEOLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

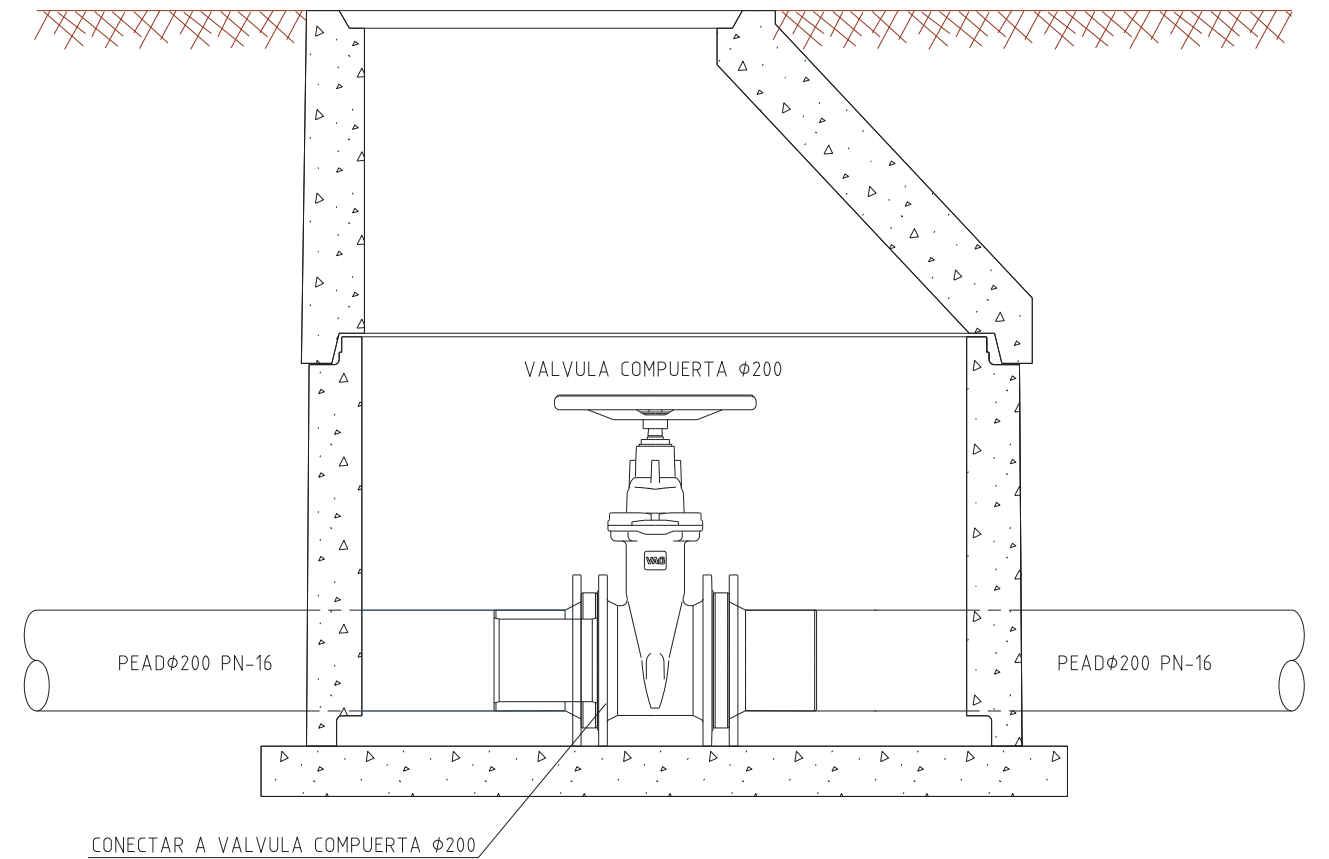
Título
**PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)**

Plano
**PERFIL LONGITUDINAL
TUBERIA A INSTALAR**
Hoja --- Escala 1/1.000

Número
04
Fecha
**FEBRERO
2019**



DETALLE INICIO TUBERIA: CONEXION A TUBERIA EXISTENTE PVC φ180



DETALLE FINAL TUBERIA: CONEXION A VALVULA COMPUERTA EXISTENTE φ200

Promotor

COMUNIDAD DE REGANTES
Y USUARIOS VALL DEL POP

Autores



SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864

ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
GEOLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título

PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)

Plano

DETALLES INSTALACIONES

Hoja

Escala

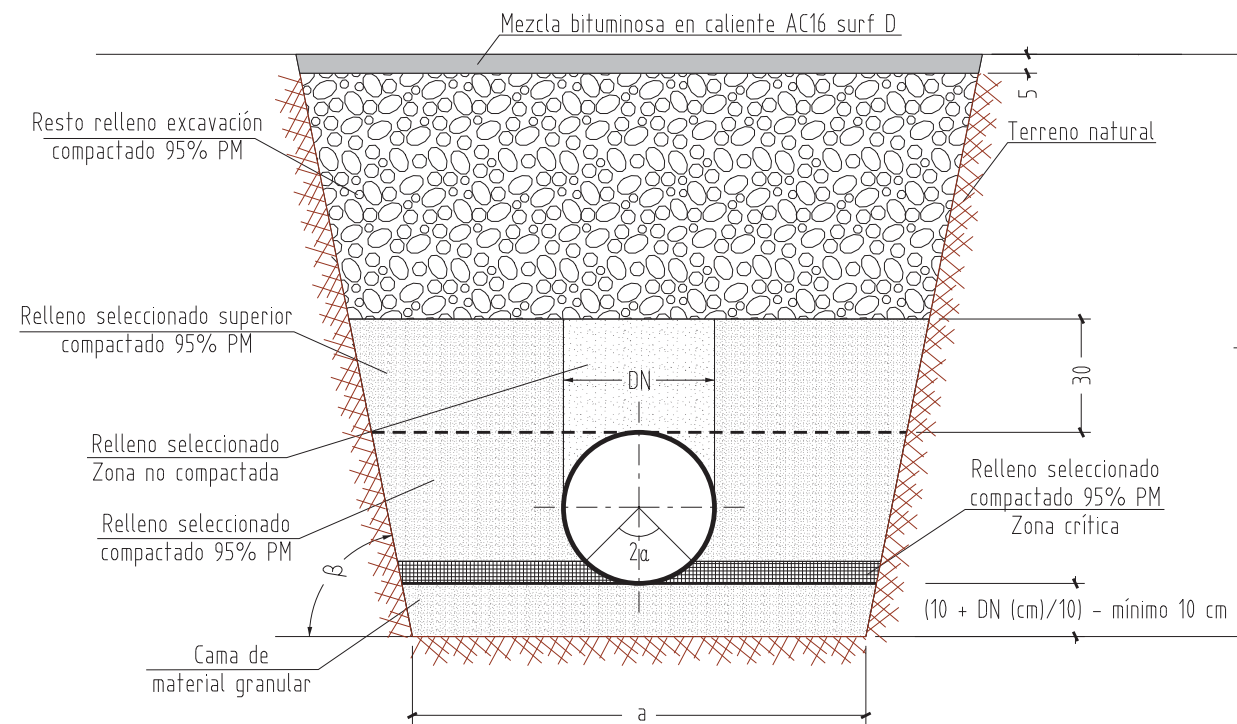
1/15

Número

05

Fecha

FEBRERO
2019



ZANJA TIPO PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

DIMENSIONES MINIMAS DE LAS ZANJAS			
DN (mm)	a (cm)	h (cm)	
	Zanja sin entibar $\beta > 60^\circ$	Terreno con tráfico	Terreno sin tráfico
200	60	130	90

TAMAÑO MÁXIMO PARTÍCULAS (mm)		
DN (mm)	Cama	Material seleccionado
<400	8 - 16	8 - 16
>400	16 - 30	16 - 30

Promotor

COMUNIDAD DE REGANTES
Y USUARIOS VALL DEL POP

Autores



SANTIAGO HERNANDEZ LATORRE
INGENIERO AGRÓNOMO - COLEGIADO Nº 1.864

ANTONIO MOYANO TRASSIERRA
GEOLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Título

PROYECTO PARA LA RENOVACION DE TRAMO DE
TUBERIA DE DISTRIBUCION DE AGUA PARA RIEGO
TT.MM. DE PARCENT Y ALCALALI (ALICANTE)

Plano

ZANJA TIPO
INSTALACION TUBERIA

Hoja

Escala

1/20

Número

06

Fecha

FEBRERO
2019

Documento nº 3

Pliego de condiciones

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS.....	5
1.1.- DISPOSICIONES GENERALES	5
1.1.1.- <i>Disposiciones de carácter general.....</i>	5
1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones.....	5
1.1.1.2.- Contrato de obra	5
1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra	5
1.1.1.4.- Proyecto de obra	5
1.1.1.5.- Reglamentación urbanística	6
1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra.....	6
1.1.1.7.- Jurisdicción competente.....	7
1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista.....	7
1.1.1.9.- Accidentes de trabajo	7
1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros	7
1.1.1.11.- Anuncios y carteles.....	8
1.1.1.12.- Copia de documentos	8
1.1.1.13.- Suministro de materiales.....	8
1.1.1.14.- Hallazgos	8
1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra	8
1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe.....	9
1.1.2.- <i>Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares</i>	9
1.1.2.1.- Replanteo	9
1.1.2.2.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos	10
1.1.2.3.- Orden de los trabajos	10
1.1.2.4.- Facilidades para otros contratistas.....	11
1.1.2.5.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	11
1.1.2.6.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto	11
1.1.2.7.- Prórroga por causa de fuerza mayor	11
1.1.2.8.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra	12
1.1.2.9.- Trabajos defectuosos	12
1.1.2.10.- Vicios ocultos	12
1.1.2.11.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos.....	13
1.1.2.12.- Presentación de muestras	13
1.1.2.13.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos.....	13
1.1.2.14.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	14
1.1.2.15.- Limpieza de las obras	14
1.1.2.16.- Obras sin prescripciones explícitas.....	14
1.1.3.- <i>Disposiciones de las recepciones de las obras</i>	14
1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general.....	14
1.1.3.2.- Recepción provisional	15
1.1.3.3.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra.....	16
1.1.3.4.- Plazo de garantía	16
1.1.3.5.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente	16
1.1.3.6.- Recepción definitiva.....	16
1.1.3.7.- Prórroga del plazo de garantía	16
1.1.3.8.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	17
1.2.- DISPOSICIONES FACULTATIVAS.....	17
1.2.1.- <i>Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación.....</i>	17
1.2.1.1.- El Promotor.....	17
1.2.1.2.- El Proyectista	18
1.2.1.3.- El Constructor o Contratista	18
1.2.1.4.- El Director de Obra.....	18
1.2.1.5.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	18
1.2.1.6.- Los suministradores de productos	19
1.2.2.- <i>La Dirección Facultativa</i>	19
1.2.3.- <i>Visitas facultativas.....</i>	19
1.2.4.- <i>Obligaciones de los agentes intervinientes</i>	19
1.2.4.1.- El Promotor.....	19

1.2.4.2.- El Proyectista	20
1.2.4.3.- El Constructor o Contratista	21
1.2.4.4.- El Director de Obra.....	23
1.2.4.5.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	24
1.2.4.6.- Los suministradores de productos	24
1.2.4.7.- Los propietarios y los usuarios	24
1.3.- DISPOSICIONES ECONÓMICAS.....	25
1.3.1.- <i>Definición</i>	25
1.3.2.- <i>Contrato de obra</i>	25
1.3.3.- <i>Criterio General</i>	26
1.3.4.- <i>Fianzas</i>	26
1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza.....	26
1.3.4.2.- Devolución de las fianzas.....	26
1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales....	26
1.3.5.- <i>De los precios</i>	27
1.3.5.1.- Precio básico.....	27
1.3.5.2.- Precio unitario.....	27
1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM).....	28
1.3.5.4.- Precios contradictorios.....	29
1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios.....	29
1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios.....	29
1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados	29
1.3.5.8.- Acopio de materiales	30
1.3.6.- <i>Obras por administración</i>	30
1.3.7.- <i>Valoración y abono de los trabajos</i>	30
1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras	30
1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones.....	31
1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas.....	31
1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partidaalzada.....	32
1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados.....	32
1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía.....	32
1.3.8.- <i>Indemnizaciones Mutuas</i>	32
1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	32
1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor	33
1.3.9.- <i>Varios</i>	33
1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	33
1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas.....	33
1.3.9.3.- Seguro de las obras.....	33
1.3.9.4.- Conservación de la obra	33
1.3.9.5.- Uso por el Contratista de bienes del Promotor.....	34
1.3.9.6.- Pago de arbitrios	34
1.3.10.- <i>Retenciones en concepto de garantía</i>	34
1.3.11.- <i>Plazos de ejecución: Planning de obra</i>	35
1.3.12.- <i>Liquidación económica de las obras</i>	35
1.3.13.- <i>Liquidación final de la obra</i>	35
2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	36
2.1.- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	36
2.1.1.- <i>Garantías de calidad (Marcado CE)</i>	37
2.1.2.- <i>Hormigones</i>	39
2.1.2.1.- Hormigón	39
2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro	39
2.1.2.1.2.- Recepción y control.....	39
2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación.....	41
2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra.....	41
2.1.3.- <i>Aceros para hormigón armado</i>	42
2.1.3.1.- Aceros corrugados.....	42
2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro	42

2.1.3.1.2.- Recepción y control	42
2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación	45
2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra	45
2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas	46
2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro	46
2.1.3.2.2.- Recepción y control	46
2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación	47
2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra	48
2.1.4.- Prefabricados de cemento	48
2.1.4.1.- Bloques de hormigón	48
2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro	48
2.1.4.1.2.- Recepción y control	48
2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación	49
2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra	49
2.1.5.- Instalaciones	49
2.1.5.1.- Tubos de polietileno	49
2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro	49
2.1.5.1.2.- Recepción y control	50
2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación	51
3.- CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN	52
3.1.- PREPARACIÓN DEL TERRENO	52
3.2.- REPLANTEO.....	52
3.3.- EXCAVACIONES EN ZANJAS.....	52
3.4.- RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO Y/O PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN.....	54
3.5.- TRANSPORTE DE MATERIALES SUELTOS	54
3.6.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA	55
3.6.1.- Fabricación	55
3.6.2.- Puesta en obra del hormigón	56
3.7.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS.....	56
3.7.1.- Transporte y manipulación.....	56
3.7.2.- Zanjas para el alojamiento de tuberías	57
3.7.3.- Uniones	57
3.7.4.- Sujeción y apoyos	57
3.7.5.- Instalación de válvulas, desagües y ventosas	58
3.7.6.- Pruebas de las tuberías instaladas	58

1.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1.- Disposiciones Generales

1.1.1.- Disposiciones de carácter general

1.1.1.1.- Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2.- Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3.- Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prelación atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

- Las condiciones fijadas en el contrato de obra.
- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4.- Proyecto de obra

El Proyecto de obra es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Estudio de Seguridad y Salud.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5.- Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación de las parcelas, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6.- Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7.- Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8.- Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9.- Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento 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 y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10.- Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11.- Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12.- Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13.- Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14.- Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones en sus terrenos. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15.- Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacitación del Contratista.
- b) La quiebra del Contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
 - 1.- La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación

del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.

- 2.- Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- 3.- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- 4.- Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- 5.- El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- 6.- El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- 7.- El abandono de la obra sin causas justificadas.
- 8.- La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16.- Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

1.1.2.- Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de las obras objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1.- Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.2.2.- Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El Director de Obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el Promotor y el Contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el Director de la Obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el Contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

1.1.2.3.- Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.2.4.- Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.2.5.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.2.6.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.2.7.- Prórroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos

prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.2.8.- Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.2.9.- Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.2.10.- Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o

diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.2.11.- Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.2.12.- Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.2.13.- Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.2.14.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.2.15.- Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.2.16.- Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la ejecución de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.3.- Disposiciones de las recepciones de las obras

1.1.3.1.- Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.3.2.- Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista y del Director de Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.3.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.3.4.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a dos años.

1.1.3.5.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si las obras fuesen utilizadas antes de la recepción definitiva, las reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.3.6.- Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de las obras, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.3.7.- Prórroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al

Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.3.8.- Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2.- Disposiciones Facultativas

1.2.1.- Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en las obras son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de las obras. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1.- El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la obra, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la obra.

1.2.1.2.- El Projectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada projectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3.- El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

Cabe efectuar especial mención de que la ley señala como responsable explícito de los vicios o defectos constructivos al contratista general de la obra, sin perjuicio del derecho de repetición de éste hacia los subcontratistas.

1.2.1.4.- El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de obras y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad, los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra.

1.2.1.6.- Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2.- La Dirección Facultativa

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto del anterior.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.3.- Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.4.- Obligaciones de los agentes intervinientes

1.2.4.1.- El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para las obras.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la ejecución de las obras.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

1.2.4.2.- El Projectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales de la obra.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del técnico y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente

competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.4.3.- El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y

Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Director de Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta ejecución, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o *lex artis*, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Director de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen la instalación una vez finalizado.

Poner a disposición del Director de la Obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar al Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

1.2.4.4.- El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Órdenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final

en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de ejecución, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes del Director de Obra en su labor de dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.4.5.- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.4.6.- Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.4.7.- Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado las obras mediante un adecuado uso y mantenimiento.

1.3.- Disposiciones Económicas

1.3.1.- Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2.- Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, COORDINAR, DIRIGIR y CONTROLAR la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

- Documentos a aportar por el Contratista.
- Condiciones de inicio de las obras.
- Determinación de los gastos de consumos.
- Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.
- Responsabilidades y obligaciones del Promotor.
- Presupuesto del Contratista.
- Forma de pago: Certificaciones.
- Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).
- Plazos de ejecución: Planning.
- Retraso de la obra: Penalizaciones.
- Recepción de la obra: Provisional y definitiva.

- Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3.- Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4.- Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1.- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2.- Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3.- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5.- De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Descompondremos el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándonos en esos precios, calcularemos el presupuesto.

1.3.5.1.- Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2.- Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

- Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.
- Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.
- Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Considera costes directos:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Deben incluirse como costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Para mayor aclaración, se exponen algunas operaciones o trabajos, que se entiende que siempre forman parte del proceso de ejecución de las unidades de obra:

- El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones.
- Eliminación de restos, limpieza final y retirada de residuos a vertedero de obra.
- Transporte de escombros sobrantes a vertedero autorizado.
- Montaje, comprobación y puesta a punto.
- Las correspondientes legalizaciones y permisos en instalaciones.
- Maquinaria, andamiajes y medios auxiliares necesarios.

Trabajos que se considerarán siempre incluidos y para no ser reiterativos no se especifican en cada una de las unidades de obra.

1.3.5.3.- Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir,

el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4.- Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirán, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5.- Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6.- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7.- De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8.- Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6.- Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

- Obras por administración directa.
- Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

- Su liquidación.
- El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.
- Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.
- Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7.- Valoración y abono de los trabajos

1.3.7.1.- Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2.- Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3.- Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que

podiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5.- Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6.- Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso de la obra, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
- Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8.- Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1.- Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última

certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2.- Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9.- Varios

1.3.9.1.- Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra

Sólo se admitirán mejoras de obra, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

1.3.9.2.- Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3.- Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4.- Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5.- Uso por el Contratista de bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista las obras, tanto por buena terminación de estas, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlas desocupadas y limpias en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6.- Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10.- Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como PERIODO DE GARANTÍA, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11.- Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12.- Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista y el Director de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13.- Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún

después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1.- Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del mercado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2.- Hormigones

2.1.2.1.- Hormigón

2.1.2.1.1.- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:

- 1.- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- 2.- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- 1.- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- 2.- Número de serie de la hoja de suministro.
- 3.- Fecha de entrega.
- 4.- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- 5.- Especificación del hormigón.

En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

- 1.- Designación.
- 2.- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- 3.- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

- 1.- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- 2.- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
- 3.- Tipo de ambiente.
- 4.- Tipo, clase y marca del cemento.
- 5.- Consistencia.

- 6.- Tamaño máximo del árido.
 - 7.- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - 8.- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
 - 9.- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
 - 10.- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
 - 11.- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
 - 12.- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.1.2.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3.- Aceros para hormigón armado

2.1.3.1.- Aceros corrugados

2.1.3.1.1.- Condiciones de suministro

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:

- 1.- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
- 2.- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
- 3.- Aptitud al doblado simple.
- 4.- Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
- 5.- Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
 - a) Marca comercial del acero.
 - b) Forma de suministro: barra o rollo.
 - c) Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - d) Composición química.

En la documentación, además, constará:

- El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
- Durante el suministro:
- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.

- En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

- Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

2.1.3.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2.- Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1.- Condiciones de suministro

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
- Durante el suministro:
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- Después del suministro:

El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

2.1.3.2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra,

cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4.- Prefabricados de cemento

2.1.4.1.- Bloques de hormigón

2.1.4.1.1.- Condiciones de suministro

Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.

Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.

En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

2.1.4.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.

El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.

Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

2.1.4.1.4.- Recomendaciones para su uso en obra

Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.

Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

2.1.5.- Instalaciones

2.1.5.1.- Tubos de polietileno

2.1.5.1.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.

Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.5.1.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
- Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.

Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.

El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

3.- CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN

3.1.- Preparación del terreno

El Contratista realizará todos aquellos trabajos como desbroce, demoliciones, despeje de escombros, etc., y en general todos aquellos trabajos que eliminen cualquier obstáculo para el comienzo normal de la obra.

El Contratista realizará la carga, transporte y apilado de los elementos que se deriven del párrafo precedente, en el lugar señalado o aceptado por el Director de Obras.

3.2.- Replanteo

El replanteo o comprobación general del Proyecto se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que durante la construcción pueda fijarse la situación de cualquier elemento, estando obligado el Contratista a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

El Director de las obras podrá ejecutar u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción, para que las obras se realicen con arreglo al Proyecto y a las modificaciones del mismo que sean apropiadas.

Las operaciones de replanteo serán presenciadas por el Director de Obras y el Contratista o por las personas en quienes deleguen, debiendo levantarse el Acta correspondiente y haciéndose por cuenta del Contratista.

3.3.- Excavaciones en zanjas

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones necesarias para excavar y preparar todo tipo de zanjas (para la instalación de tuberías, conducciones, etc.) pozos, arquetas, cimientos y emplazamientos de obras de fábrica en general, de acuerdo con lo que al respecto señalen los Planos o las indicaciones que, respecto a la cota deseada, haga el Director de Obra, así como la carga y transporte de los productos extraídos en dicha excavación a su lugar de empleo o acopio, si son susceptibles de utilización dentro de los límites de la obra, o a vertedero, caso de resultar inaceptables o innecesarios para cualquier uso dentro de dicha zona en cuyo caso irá incluido a parte en otra unidad.

Previamente a la ejecución de las zanjas, el Contratista vendrá obligado a recoger la información disponible sobre la situación de cualquier tipo de conducción enterrada en los lugares en donde vayan a excavar aquellas, con el fin de evitar en lo posible el desperfecto de las instalaciones existentes, y de desarrollar la obra en las condiciones de seguridad adecuadas. Para ello vendrá obligado a la

ejecución de calicatas o, eventualmente, sondeos, no siendo motivo de abono por considerarse incluidos en la excavación.

Las zanjas para tubería se excavarán de modo que resulten perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. En todo caso el Contratista vendrá obligado a cumplimentar las órdenes que sobre el particular reciba el Director de Obra.

El Director de Obra será informado con suficiente anticipación del inicio de cualquier excavación con objeto de que puedan efectuarse las mediciones necesarias sobre el terreno.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán, en principio, a lo indicado en los Planos, y El fondo y las paredes laterales de las zanjas terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos o indicadas por el Director de Obra, debiendo realizarse hasta conseguir una diferencia respecto a éstas inferior a 10 cm. en exceso y ninguna en defecto.

Dentro de las excavaciones en zanja o en emplazamientos de obra de fábrica, se incluyen siempre, y de forma inexcusable, las operaciones de entibado, tablestacado o blindaje que puedan resultar precisas para el sostenimiento de las paredes de la caja de excavación.

Éstas se realizarán siempre que el Director de Obra lo considere necesario, y siempre de forma obligatoria cuando la profundidad de la excavación sea superior a 1,50 metros.

Quedan incluidas también dentro de este tipo de excavaciones las operaciones necesarias de bombeo de las aguas que inundan las excavaciones, bien sean aguas pluviales o procedentes de roturas derivadas de la ejecución de las obras en las redes existentes.

Así mismo, quedarán incluidos expresamente los agotamientos y achiques necesarios para dejar en seco las excavaciones de cualquier agua que pudiera provenir del nivel freático, de cursos o canalizaciones próximos a las obras, o de cualquier otro origen.

El Contratista propondrá la solución que crea más conveniente para el agotamiento, llevándola a la práctica en el menor tiempo posible y manteniendo las excavaciones libres de agua. Todos los productos de excavación que no se vayan a utilizar, debidamente aprobados por el Director de Obra, para la construcción serán retirados por el Contratista al sitio de vertido adecuado y análogamente los provenientes de la operación de limpieza previa.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno de las zanjas o cimentaciones, debiendo transportarse a vertedero o acopios.

En todo caso, el Director de las obras fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las zanjas para ser utilizada en su relleno.

Los productos que vayan a utilizarse para la construcción se acopiarán de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra. Concretamente, y siempre que sea posible, los que vayan a emplearse para el relleno de zanjas se acopiarán al lado opuesto en el que se coloquen provisionalmente los tubos y suficientemente alejados del borde de la zanja para evitar desprendimientos o desmoronamientos. Queda terminantemente prohibido el uso de explosivos en la excavación en zanja o en emplazamiento de obras de fábrica.

3.4.- Rellenos con material seleccionado y/o procedente de excavación

El Contratista someterá, en su caso, a la aprobación del Director de Obra, la procedencia de las tierras o productos que se propongan emplear para la ejecución de rellenos. El Director de Obra podrá exigir la realización de los ensayos necesarios para juzgar la adecuación de dichos materiales.

La ejecución de los rellenos, se hará sobre terreno completamente limpio, siguiendo las instrucciones del Director de Obra tanto para la adherencia con el terreno natural, como para su propia estabilidad, utilizándose los medios de consolidación necesarios en cada caso.

Asimismo, se seguirán las recomendaciones dadas en el Pliego General de Prescripciones para obras de Carreteras.

3.5.- Transporte de materiales sueltos

Consistirá en la carga de tierras o material sobrante sobre camión, su transporte y descarga a una distancia máxima de 3 km dentro de la obra.

Dentro de la obra se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso de vehículos, de acuerdo con el Plan de obra por el interior y de acuerdo a las Ordenanzas Municipales para el exterior.

Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas, teniendo en cuenta siempre las distancias de seguridad a las mismas, siendo de 3,00 m. para líneas de voltaje inferior a 57.000 V. y 5,00 m. para las líneas de voltaje superior.

Ejecución

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°, siendo el ancho mínimo de la rampa de 4,50 m., ensanchándose en las curvas, no siendo las pendientes mayores del 12% si es un tramo recto y del 8% si es un tramo curvo, teniendo siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Antes de salir el camión a la vía pública o carretera, se dispondrá de un tramo horizontal de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes del vehículo y, como mínimo, de 6,00 m.

3.6.- Obras de hormigón en masa

3.6.1.- Fabricación

El cemento y los áridos utilizados en la fabricación de hormigones se medirán en peso.

Los aparatos suministrados para pesar los áridos y el cemento estarán adecuadamente diseñados construidos para tal finalidad. Cada tamaño de áridos como cemento serán pesados por separado. El cemento contenido en sacos normales y procedentes de fábricas de reconocida fama no precisara ser pesado, obligándose a ello por contra el cemento a granel y los sacos fraccionados. El agua para la mezcla podrá ser medida en volumen o peso.

El hormigón se hará forzosamente en máquinas, pudiendo el Contratista efectuarlo en el tajo o transportarlo desde estaciones centralizadas, siempre que se cumplan cuantas condiciones aparecen en este Pliego.

Los materiales se verterán en la hormigonera en el siguiente orden.

- una parte de la dosis de agua requerida, no superior a la mitad de la requerida para el amasado.
- el cemento y la arena simultáneamente.
- la grava
- el resto del agua.

La temperatura del agua no podrá exceder de los cuarenta grados centígrados (40 °C). Los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasado.

Antes de volver a cargar otra vez, el contenido de la hormigonera se vaciará totalmente.

No se permitirá volver a amasar, en ningún caso, hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, árido y agua. Cuando la hormigonera haya estado parada más de treinta (30) minutos, se limpiará perfectamente antes de volver a verter materiales en ella. Así mismo, se limpiará perfectamente la hormigonera antes de comenzarla fabricación del hormigón con nuevo tipo de conglomerante.

3.6.2.- Puesta en obra del hormigón

Cada norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, hacerlo avanzar más de un metro (1,00 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita un vibrado completo de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m., desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo está incluido en el precio de esta unidad de obra.

En las obras de hormigón en masa que lo necesiten integrarán un mallazo horizontal electrosoldado para aumentar la adherencia y resistencia del hormigón en masa ante cargas estáticas o dinámicas.

3.7.- Instalación de tuberías

En todo lo referente al transporte de los tubos, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de tuberías, se cumplirá lo prescrito en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua" aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.

Además las tuberías de drenaje se dispondrán cumpliendo las prescripciones de las instrucciones 5.1-IC "Drenaje" (vigente en lo relativo al drenaje profundo), y 5.2-IC "Drenaje Superficial".

3.7.1.- Transporte y manipulación

El transporte se realizará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo, no sobrepasarán por la parte posterior del vehículo más de 40 cm ni 1 m de altura.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan ser arrastrados: los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados con la misma.

3.7.2.- Zanjas para el alojamiento de tuberías

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz de la tubería quede a un metro de la rasante el terreno en las calzadas, con las dimensiones mínimas que se indican en planos.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la cohesión del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar su desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada.

3.7.3.- Uniones

Las uniones de los tubos de polietileno se harán mediante la técnica de "soldadura a tope" y serán realizadas por personal cualificado y homologado por un organismo competente.

Las piezas especiales serán preferentemente de hierro fundido con bridas norma DIN PN10, unidas a la tubería mediante brida y valona en el extremo de la misma o con cabo extremo autoblocante.

3.7.4.- Sujeción y apoyos

Los codos, tes, tapones, reducciones, y en general todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser sujetados con apoyos de hormigón. Estos apoyos deberán tener el desarrollo preciso para evitar que puedan ser desplazados por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de dichos apoyos, quedan determinados en las láminas correspondientes a los planos de obras de fábrica.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Queda prohibido el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

3.7.5.- Instalación de válvulas, desagües y ventosas

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever a cada lado de éstas unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas se instalarán protegidas por arquetas de dimensiones adecuadas tal y como se detalla en los planos.

3.7.6.- Pruebas de las tuberías instaladas

Todas las pruebas de tuberías corren a cargo del contratista. Antes de empezar las pruebas deben ser colocados en su posición definitiva los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena. No se iniciará la prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción, será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Considerando una presión de trabajo (suma de la presión de servicio y las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete) de la tubería de 7,5 atms. la presión interior de prueba será de:

$$7,5 \times 1,4 = 10,5 \text{ Atms.}$$

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg por centímetro cuadrado y minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acusase un descenso superior a la raíz cuadrada de $p/5$, siendo p la presión de prueba.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que no sobrepase lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = 0,35 \times L \times D$$

En la cual:

V = pérdida total en litros.

L = longitud del tramo de la prueba en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas las formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrecargadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las uniones y tubos defectuosos, y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

Valencia, febrero 2019

Fdo.: Santiago Hernández Latorre
INGENIERO AGRÓNOMO – COLEGIADO N° 1.864

Fdo.: Antonio Moyano Trasierra
GEÓLOGO-COLEGIADO 2.738

Documento nº 04

Presupuesto

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

Mediciones

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

N°	Ud	Descripción						Medición
1.1	M ²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluido el corte del mismo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				563,000	0,600		<u>337,800</u>	
							337,800	337,800
1.2	M ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D. 200	0,9	563,000	0,600	1,250	<u>380,025</u>	
							380,025	380,025
1.3	M ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D. 200	0,1	563,000	0,600	1,250	<u>42,225</u>	
							42,225	42,225
1.4	M ³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D. 200		563,000	0,600	0,100	<u>33,780</u>	
							33,780	33,780
1.5	M ³	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D. 200		563,000	0,600	0,500	168,900	
		A DESCONTAR OCUPACIÓN TUBERÍA						
		D. 200	-1	563,000	0,031		<u>-17,453</u>	
							151,447	151,447
1.6	M ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		D. 200		563,000	0,600	0,650	<u>219,570</u>	
							219,570	219,570
1.7	M ³	Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SOBRANTE CAMA Y TAPADO SELECCIONADO						
		D. 200	1,15	563,000	0,600	0,600	233,082	
		SOBRANTE OCUPACIÓN TUBO						
		D. 200	1,15	563,000	0,031		<u>20,071</u>	
							253,153	253,153
1.8	M ³	Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		SOBRANTE CAMA Y TAPADO SELECCIONADO						
		D. 200	1,15	563,000	0,600	0,600	233,082	
		SOBRANTE OCUPACIÓN TUBO						
		D. 200	1,15	563,000	0,031		<u>20,071</u>	
							253,153	253,153

2 INSTALACIÓN TUBERÍAS

N°	Ud	Descripción	Medición					
2.1	M	Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura; incluyendo piezas especiales, accesorios de fijación, materiales a pie de obra, montaje superficial, colocación y prueba.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			563,000				<u>563,000</u>	
							563,000	563,000

3 VALVULERÍA

N°	Ud	Descripción					Medición	
3.1	Ud	Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embreadada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
3.2	Ud	Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, incluso nipel y válvula de corte de compuerta latón cierre elástico, totalmente instalada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		ARQUETA DE CONEXIÓN	1				1,000	
		TRAZADO RED	2				2,000	
							3,000	3,000

4 OBRA CIVIL

N°	Ud	Descripción	Medición					
4.1	Ud	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 120 a 70 cm de diámetro interior y 70 cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de fundición gris de 70 cm de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PUNTO CONEXION TUBERIA PVC 180	1				1,000	
							1,000	1,000
4.2	Ud	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, de un peso de 900 a 1000 kg/m, con junta de goma, de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, solera de hormigón en masa de 10 cm y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		PUNTO CONEXION TUBERIA PVC 180	1				1,000	
							1,000	1,000
4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		VENTOSAS	2				2,000	
							2,000	2,000
4.4	M ²	Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
				563,000	0,600		337,800	
							337,800	337,800

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,103				0,103	
							0,103	0,103
5.2	M ³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,148				0,148	
							0,148	0,148
5.3	M ³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,533				1,533	
							1,533	1,533
5.4	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		HORMIGONES	0,002				0,002	
		ASFALTO	62,56				62,560	
							62,562	62,562
5.5	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,371				1,371	
							1,371	1,371
5.6	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,103				0,103	
							0,103	0,103
5.7	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			0,148				0,148	
							0,148	0,148
5.8	M ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,533				1,533	
							1,533	1,533
5.9	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		HORMIGONES	0,002				0,002	
		ASFALTO	62,56				62,560	
							62,562	62,562
5.10	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

N°	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1,371				1,371	
							1,371	1,371

Cuadros de precios

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
	1 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.1	m ² Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluido el corte del mismo.	2,75 €	DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2	m ³ Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	5,31 €	CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.3	m ³ Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.	19,94 €	DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4	m ³ Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.	20,78 €	VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5	m ³ Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	18,89 €	DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.6	m ³ Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	5,76 €	CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.7	m ³ Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	0,33 €	TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.8	m ³ Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora.	1,61 €	UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	2 INSTALACIÓN TUBERÍAS		
2.1	m Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura; incluyendo piezas especiales, accesorios de fijación, materiales a pie de obra, montaje superficial, colocación y prueba.	42,83 €	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	3 VALVULERÍA		
3.1	Ud Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embreadada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	584,02 €	QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
3.2	Ud Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, incluso nipel y válvula de corte de compuerta latón cierre elástico, totalmente instalada	222,63 €	DOSIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
4 OBRA CIVIL			
4.1	ud Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 120 a 70 cm de diámetro interior y 70 cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de fundición gris de 70 cm de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	192,38 €	CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2	ud Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, de un peso de 900 a 1000 kg/m, con junta de goma, de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, solera de hormigón en masa de 10 cm y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.	95,20 €	NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.3	Ud Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa.	117,76 €	CIENTO DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.4	m ² Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	5,42 €	CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
5 GESTIÓN DE RESIDUOS			
5.1	m ³ Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	0,94 €	NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.2	m ³ Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	1,38 €	UN EURO CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
5.3	m ³ Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	1,25 €	UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.4	m ³ Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	2,41 €	DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
5.5	m ³ Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	2,08 €	DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
5.6	m ³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	10,36 €	DIEZ EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.7	m ³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	18,12 €	DIECIOCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
5.8	m ³ Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	12,18 €	DOCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
5.9	m ³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	6,09 €	SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
5.10	m ³ Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	5,46 €	CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Num.	Código	Ud	Descripción	
1	ADE010	m ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.	
			Mano de obra	3,05 €
			Maquinaria	2,16 €
			Medios auxiliares	0,10 €
			Total por m ³:	5,31 €
			Son CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
2	ADE010c	m ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.	
			Mano de obra	10,32 €
			Maquinaria	9,23 €
			Medios auxiliares	0,39 €
			Total por m ³:	19,94 €
			Son DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m³	
3	ADR010b	m ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	
			Mano de obra	2,99 €
			Maquinaria	2,53 €
			Materiales	0,13 €
			Medios auxiliares	0,11 €
			Total por m ³:	5,76 €
			Son CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
4	ADR010c	m ³	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.	
			Mano de obra	2,99 €
			Maquinaria	1,99 €
			Materiales	13,54 €
			Medios auxiliares	0,37 €
			Total por m ³:	18,89 €
			Son DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por m³	
5	ADR010e	m ³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.	
			Mano de obra	0,96 €
			Maquinaria	4,48 €
			Materiales	14,93 €
			Medios auxiliares	0,41 €
			Total por m ³:	20,78 €
			Son VEINTE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
6	ADT010	m ³	Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora.	
			Maquinaria	1,58 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			Total por m ³:	1,61 €
			Son UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
7	DMX030	m ²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluido el corte del mismo.	
			Mano de obra	1,19 €
			Maquinaria	1,51 €
			Medios auxiliares	0,05 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Num.	Código	Ud	Descripción	
			Total por m ²:	2,75 €
			Son DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS por m²	
8	GRA020	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
			Maquinaria	0,92 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			Total por m ³:	0,94 €
			Son NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por m³	
9	GRA020d	m ³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
			Maquinaria	1,35 €
			Medios auxiliares	0,03 €
			Total por m ³:	1,38 €
			Son UN EURO CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por m³	
10	GRA020e	m ³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
			Maquinaria	1,23 €
			Medios auxiliares	0,02 €
			Total por m ³:	1,25 €
			Son UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por m³	
11	GRA020f	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
			Maquinaria	2,36 €
			Medios auxiliares	0,05 €
			Total por m ³:	2,41 €
			Son DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por m³	
12	GRA020g	m ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.	
			Maquinaria	2,04 €
			Medios auxiliares	0,04 €
			Total por m ³:	2,08 €
			Son DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por m³	
13	GRB020b	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	
			Sin descomposición	10,16 €
			Medios auxiliares	0,20 €

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Num.	Código	Ud	Descripción		
				Total por m ³:	10,36 €
				Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
14	GRB020d	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
			Sin descomposición	17,76 €	
			Medios auxiliares	0,36 €	
				Total por m ³:	18,12 €
				Son DIECIOCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por m³	
15	GRB020e	m ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
			Sin descomposición	11,94 €	
			Medios auxiliares	0,24 €	
				Total por m ³:	12,18 €
				Son DOCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS por m³	
16	GRB020f	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
			Sin descomposición	5,35 €	
			Medios auxiliares	0,11 €	
				Total por m ³:	5,46 €
				Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS por m³	
17	GRB020g	m ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.		
			Sin descomposición	5,97 €	
			Medios auxiliares	0,12 €	
				Total por m ³:	6,09 €
				Son SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por m³	
18	I02026	m ³	Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.		
			Maquinaria	0,33 €	
				Total por m ³:	0,33 €
				Son TREINTA Y TRES CÉNTIMOS por m³	
19	I19070	ud	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, de un peso de 900 a 1000 kg/m, con junta de goma, de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, solera de hormigón en masa de 10 cm y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.		
			Mano de obra	7,49 €	
			Maquinaria	14,12 €	
			Materiales	73,59 €	
			Resto de Obra	0,01 €	
				Total por ud.....:	95,20 €
				Son NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por ud	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Num.	Código	Ud	Descripción	
20	I19077	ud	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 120 a 70 cm de diámetro interior y 70 cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de fundición gris de 70 cm de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra	9,65 €
			Maquinaria	14,12 €
			Materiales	168,60 €
			Total por ud.....:	192,38 €
			Son CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud	
21	IFB005	m	Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura; incluyendo piezas especiales, accesorios de fijación, materiales a pie de obra, montaje superficial, colocación y prueba.	
			Mano de obra	6,91 €
			Materiales	35,08 €
			Medios auxiliares	0,84 €
			Total por m.....:	42,83 €
			Son CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por m	
22	IFW050	Ud	Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, incluso nipel y válvula de corte de compuerta latón cierre elástico, totalmente instalada	
			Mano de obra	25,96 €
			Materiales	191,45 €
			Medios auxiliares	5,24 €
			Total por Ud.....:	222,63 €
			Son DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud	
23	I0B025	Ud	Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embreadada, con volante y tornillería incluidos, instalada.	
			Mano de obra	11,01 €
			Materiales	561,56 €
			Medios auxiliares	11,45 €
			Total por Ud.....:	584,02 €
			Son QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON DOS CÉNTIMOS por Ud	
24	UAA012b	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa.	
			Mano de obra	15,86 €
			Materiales	99,59 €
			Medios auxiliares	2,31 €
			Total por Ud.....:	117,76 €
			Son CIENTO DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud	
25	UXF010	m ²	Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.	
			Mano de obra	0,20 €
			Maquinaria	0,13 €
			Materiales	4,98 €
			Medios auxiliares	0,11 €

CUADRO DE PRECIOS N° 2

Num.	Código	Ud	Descripción
------	--------	----	-------------

Total por m².....: **5,42 €**

Son CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por m²

Presupuesto parcial

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

Capítulo N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M ²	Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor, incluido el corte del mismo.			
		Total m ² :	337,800	2,75	928,95
1.2	M ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora, en terreno tránsito, medido sobre perfil.			
		Total m ³ :	380,025	5,31	2.017,93
1.3	M ³	Excavación mecánica de zanjas para tuberías, con retroexcavadora y martillo hidráulico, en terreno roca ripable, medido sobre perfil. Incluido extracción de los materiales excavados a pie de zanja.			
		Total m ³ :	42,225	19,94	841,97
1.4	M ³	Construcción de cama de tuberías con el material adecuado, con un grado de compactación superior al 90% del Ensayo Próctor Normal, con una distancia de transporte máxima de 3 km.			
		Total m ³ :	33,780	20,78	701,95
1.5	M ³	Relleno envolvente de las instalaciones en zanjas, con arena 0/5 mm, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.			
		Total m ³ :	151,447	18,89	2.860,83
1.6	M ³	Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, y compactación al 95% del Proctor Modificado con bandeja vibrante de guiado manual.			
		Total m ³ :	219,570	5,76	1.264,72
1.7	M ³	Carga con pala mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.			
		Total m ³ :	253,153	0,33	83,54
1.8	M ³	Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 6 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora.			
		Total m ³ :	253,153	1,61	407,58
Parcial N° 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS :					9.107,47

Capítulo N° 2 INSTALACIÓN TUBERÍAS

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
2.1	M	Tubería de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro y 1,6 MPa de presión de trabajo y unión por soldadura; incluyendo piezas especiales, accesorios de fijación, materiales a pie de obra, montaje superficial, colocación y prueba.				
			Total m :	563,000	42,83	24.113,29
Parcial N° 2 INSTALACIÓN TUBERÍAS :					24.113,29	

Capítulo N° 3 VALVULERÍA

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Válvula de compuerta de diámetro 250 mm, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, con lenteja de asiento elástico, cuerpo, tapa y compuerta de fundición dúctil GGG-50, eje de acero inoxidable AISI 420 comprimido en frío, revestimiento de pintura epoxi con espesor mínimo de 150 micras, compuerta guiada vulcanizada con caucho EPDM y con tuerca fija, con juntas tóricas lubricadas, tornillería tratada contra corrosión (zincada), embridada, con volante y tornillería incluidos, instalada.			
		Total Ud :	1,000	584,02	584,02
3.2	Ud	Ventosa trifuncional diámetro 2", cuerpo de nylon reforzado con fibra de vidrio y base de latón ASTM B-124, conexión rosca macho, presión de trabajo hasta 1,6 MPa, incluso nipel y válvula de corte de compuerta latón cierre elástico, totalmente instalada			
		Total Ud :	3,000	222,63	667,89
Parcial N° 3 VALVULERÍA :					1.251,91

Capítulo N° 4 OBRA CIVIL

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	Ud	Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón armado, con junta de goma, de 120 a 70 cm de diámetro interior y 70 cm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, recibido de marco y tapa de fundición gris de 70 cm de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.			
		Total ud :	1,000	192,38	192,38
4.2	Ud	Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, de un peso de 900 a 1000 kg/m, con junta de goma, de 120 cm de diámetro interior y 75 cm de altura, incluso p.p. de recibido de pates con mortero de cemento, solera de hormigón en masa de 10 cm y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.			
		Total ud :	1,000	95,20	95,20
4.3	Ud	Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa.			
		Total Ud :	2,000	117,76	235,52
4.4	M²	Pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa.			
		Total m² :	337,800	5,42	1.830,88
Parcial N° 4 OBRA CIVIL :					2.353,98

Capítulo N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de madera producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		Total m ³ :	0,103	0,94	0,10
5.2	M ³	Transporte con camión de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		Total m ³ :	0,148	1,38	0,20
5.3	M ³	Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		Total m ³ :	1,533	1,25	1,92
5.4	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		Total m ³ :	62,562	2,41	150,77
5.5	M ³	Transporte con camión de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.			
		Total m ³ :	1,371	2,08	2,85
5.6	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes metálicos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m ³ :	0,103	10,36	1,07
5.7	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes plásticos producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m ³ :	0,148	18,12	2,68
5.8	M ³	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m ³ :	1,533	12,18	18,67
5.9	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m ³ :	62,562	6,09	381,00
5.10	M ³	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
		Total m ³ :	1,371	5,46	7,49
Parcial N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS :					566,75

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.107,47
2 INSTALACIÓN TUBERÍAS	24.113,29
3 VALVULERÍA	1.251,91
4 OBRA CIVIL	2.353,98
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	566,75
Total	37.393,40

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.**

Valencia, febrero 2019

Antonio Moyano Trassierra
GEOLOGO - COLEGIADO Nº 2.738

Santiago Hernández Latorre
INGENIERO AGRÓNOMO-COLEGIADO Nº 1.864

Resumen general presupuestos

*Proyecto para la renovación de tramo de tubería de distribución de agua para riego
TT.MM. de Parcent y Alcalalí (Alicante)*

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.107,470
2 INSTALACIÓN TUBERÍAS	24.113,290
3 VALVULERÍA	1.251,910
4 OBRA CIVIL	2.353,980
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	566,750
Presupuesto de Ejecución Material	37.393,40
13% de Gastos Generales	4.861,14
6% de Beneficio Industrial	2.243,60
Suma	44.498,14
I.V.A. : 21%	9.344,61
Presupuesto de Ejecución por Contrata	53.842,75

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Valencia, febrero 2019
INGENIERO AGRÓNOMO-COLEGIADO N° 1.864

GEOLOGO - COLEGIADO N° 2.738

Santiago Hernández Latorre

Antonio Moyano Trassierra

PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA

Capítulo I	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.832,73
Capítulo II	INSTALACIÓN TUBERÍAS	28.684,85
Capítulo III	VALVULERÍA	1.495,68
Capítulo IV	OBRA CIVIL	2.809,50
Capítulo V	GESTIÓN DE RESIDUOS	675,38
<hr/>		
Presupuesto ejecución material		44.498,14

I.V.A.: 21%	9.344,61
<hr/>	
Presupuesto de Ejecución por Contrata	53.842,75

Asciende el presente presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de CINCUENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Valencia, febrero 2019

INGENIERO AGRONOMO-COLEGIADO N° 1.864

GEOLOGO-COLEGIADO N° 2.738

Santiago Hernández Latorre

Antonio Moyano Trassierra