

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS



EXCELENTISIMO AJUNTAMENT DE XÀTIVA.

XÀTIVA (VALENCIA)

Departamento de Obras y Urbanismo

PROYECTO	MODIFICADO SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA DE TORRE DE LLORIS
LOCALIDAD:	XATIVA
PROMOTOR:	EXMA DIPUTACION DE VALENCIA-AYUNTAMIENTO DE XATIVA

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

5-Estudio de Seguridad y Salud

INDICE

1.-Memoria

1.1-Antecedentes y objeto

1.2-Características actuales de las instalaciones.

1.3-Justificación de la solución adoptada.

1.4-Descripción de la solución adoptada.

1.5-Normativa Aplicable

1.6-Resumen de presupuesto

Anexos.

I. Estimación de la población.

II. Cálculos hidráulicos.

III. Cálculos Resistentes-Golpe de ariete

IV. Justificación de Precios

V. Honorarios de redacción del proyecto

VI. Fotográfico

2.-Pliego de Condiciones

3.-Presupuesto

3.1- Cuadro de precios nº1

3.2- Cuadro de precios nº2

3.3.-Medición y presupuesto

3.4.-Resumen del Presupuesto

3.5.- Presupuesto para conocimiento de la administración.

4.-Planos

1. Situación

2. Emplazamiento

3. Conduccion

3.1 Planta Conducción.

3.2 Perfil longitudinal

3.3 Perfil conducción valvulería

3.4 Detalles

3.5 Acueducto

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

1.-Memoria

Objeto del proyecto modificado y antecedentes del mismo

El objeto del presente proyecto es garantizar las condiciones de servicio en el abastecimiento de la pedanía de Torre de Lloris mediante la reparación de la actual tubería de impulsión que suministra al depósito regulador de la pedanía, modificando el trazado de anterior proyecto al no haber obtenido autorización por parte de la Diputación para realizar el trazado paralelo a la CV578.

En los últimos años se han venido realizando diferentes inversiones con el objeto de mejorar el servicio de abastecimiento de agua en la Pedanía de la Torre de Lloris, inversiones que se han materializado en la ejecución de un nuevo pozo, independizando así los diferentes usos de riego y abastecimiento que tenía el antiguo pozo del Pilar y que han sido causa histórica de problemas e interferencias entre ambos usos del agua.

Por otro lado se ha ejecutado la sustitución total de la Red de Distribución de Agua Potable en tres actuaciones sucesivas correspondientes a los planes de pedanías en los años 2.003 , 2.004 y 2.005 respectivamente, que han mejorado sensiblemente las condiciones de salubridad y de ahorro de agua en la localidad, eliminándose las perdidas y optimizando la red (configuración mallada), de forma que una eventual avería en la red no suponga la interrupción del servicio.

Asimismo la ubicación del depósito de distribución de agua actual no dispone de cota suficiente para suministro de agua por gravedad, ya que aproximadamente existen 9,66 metros de desnivel entre la solera del depósito y la cabecera de red en el pueblo. Esta disposición del depósito de abastecimiento condiciona como se puede suponer la presión en cabecera, de forma que aún modificando la aducción de abastecimiento (tubería de abastecimiento del depósito al pueblo) dotándola de un mayor diámetro y disminuyendo las pérdidas de fricción no es posible dotar de la presión necesaria si no es mediante el grupo de presión mencionado (Sistema Booster).

Dentro del Plan de Pedanías correspondiente al año 2.007 se ejecutó la instalación de un grupo de presión con variador de frecuencia capaz de suplementar la presión necesaria de forma que se garantizara un buen nivel de servicio.

Características actuales de las instalaciones

Pozo de abastecimiento y impulsión:

Consta de una electrobomba sumergible de la casa **ATURIA** modelo **XN-08-E-04-A** que proporciona una Hm de **75 m y un Qp de 900 l/min de 25 CV de potencia** y una tubería de impulsión de fibrocemento de 100 mm de diámetro nominal en una longitud aproximada de 800 mts.

Depósito de regulación

La regulación se realiza desde dos depósitos de **50 y 100 M3** respectivamente en la situación que se refleja en la documentación gráfica, utilizándose en la actualidad únicamente el depósito de 100,00 M3

Grupo de Presión

Equipo de presión de velocidad variable y presión constante tipo 2V/MXV50-1604/500 M

Caudal nominal unitario: 23 m3/h

Presión de Servicio: 30 m.c.a

Aducción de abastecimiento

El abastecimiento a la población y servicios periféricos (piscina municipal y pequeñas residencias) es servido por una tubería de reciente implantación de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro nominal.

Red de distribución

La red de distribución, de reciente instalación, se caracteriza por su trazado mallado .Con este tipo de trazado se obtiene una red de distribución de agua de más calidad , con un mejor comportamiento en caso de averías , además de una distribución más equilibrada de presiones .

La totalidad de las mallas se han ejecutado con tubería de polietileno de alta densidad de 90 mm de diámetro nominal, conforme al plano incluido en el anexo (Red de distribución), contando con los siguientes elementos complementarios.

- Válvulas (compuerta)
- Desagües, conectados con los cauces naturales y el alcantarillado.
- bocas de incendio
- Ventosas

Como se ha citado anteriormente, tanto la red de distribución como la tubería de abastecimiento , el nuevo grupo de presión y el nuevo pozo del pilar son de reciente implantación por lo que esta unidad del sistema de abastecimiento sería la única pendiente de sustitución tras el resto de inversiones realizadas.

La conducción de impulsión actualmente en uso, de fibrocemento de diámetro 100 mm ha sido objeto de multitud de reparaciones en los últimos años, la última el pasado ejercicio, donde se puso de manifiesto la necesidad de una sustitución inmediata de algunos de sus tramos a raíz de los siguientes aspectos:

- Trazado de la conducción a través de campos de labranza sin ningún tipo de señalización o registro, lo que dificulta la localización de las fugas tanto con medios convencionales como con Geófono o Geocorrelador.
- Posibilidad de que se ejecuten, debido a la falta de vigilancia de estas instalaciones y a la inexistencia de señalización, obras de edificación , balsas de riego etc sobre la conducción dificultando la localización y la

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

▪

reparación en su caso.(La última reparación se ejecutó en un tramo sobre el que se ha construido una balsa de riego).

- Trabajos de labranza vaciado o relleno de tierra en transformaciones agrarias con riesgo de rotura en la conducción.
- Posibles tomas piratas con el consiguiente perjuicio económico y sanitario.
- Sistema de llenado del depósito mediante un programador de reloj en el pozo del pilar, con unas determinadas horas de bombeo, lo que provoca vertidos de agua por el aliviadero del depósito, algo inadmisibles hoy en día dadas las exigencias de gestión del recurso y la adecuación al consumo de energía en horas valle o punta de forma que se abarate el gasto energético.

Justificación de la solución adoptada

De forma previa a la elección de la solución descrita se han considerado soluciones alternativas como la ejecución una señalización de la conducción en su actual trazado para evitar afecciones de los campos de labranza y la sustitución de la misma en los tramos deteriorados y cruces de barrancos y acequias o la ejecución de nueva conducción mediante tubo de fundición dúctil, con diámetro justificado para el llenado de depósito durante las horas valle de tarifa eléctrica y tal que discurra de forma paralela en todo su trazado a camino público, facilitando de esta forma su localización y acceso.

Con esta última solución se elimina la dificultad de acceso para los equipos de reparación, y se señala la conducción de forma que sea más sencillo localizar y reparar los tramos en los que en el futuro se puedan producir averías.

Descripción de la solución adoptada.

Conducción

Se ha realizado el trazado por camino público y con profundidades que oscilan entre 0,70 y 2,20 metros (2) a lo largo de todo el trazado.

Se respetan en todo el trazado las inclinaciones mínimas de 0,3 % en los tramos ascendentes y 0,5% en los descendentes de forma que se facilite la salida de gases, no siendo ningún tramo horizontal, presentando el trazado alternativamente perfiles ascendentes y descendentes.

En ningún tramo la inclinación supera el 25 % por lo que no existe la necesidad de amarrar la tubería a macizos de anclaje por causa de la inclinación de la misma, si se dispondrían sin embargo macizos en la ubicación de la valvulería y en los cambios de dirección de la conducción, como es preceptivo.

En cuanto a la capacidad hidráulica se ha dimensionado la conducción para que sea capaz de abastecer en el año horizonte la pedanía con un caudal máximo de 75,00 M3/día en las ocho horas de valle de tarifa eléctrica, tal y como se justifica en el correspondiente anexo de cálculo.

Asimismo se considera la construcción de arquetas de registro separadas unos 100 metros tanto para inspección y control como para la instalación de valvulería de regulación y antirretorno.

Línea de comando.

Se instalará un control mediante sonda de nivel

Normativa aplicable.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua MOPTA 1.974
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento en poblaciones MOPTA 1.986.
- Norma Tecnológica Española sobre Alcantarillado NTE-ISA
- Normas provisionales para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones 1.976.
- Plan General de Ordenación Urbana de Xàtiva.
- RD. 865/2003 de 4 de julio por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- RD 140/2003 por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano.
- Decreto 58/2006, de 5 de mayo, del Consell, por el que se desarrolla, en el ámbito de la Comunitat Valenciana, el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Resumen del presupuesto

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO:	23.621,51 €
INSTALACION DE AGUA POTABLE:	39.284,21 €
VARIOS _____:	3.599,12 €
TOTAL PEM:	66.504,84 €
13 % Gastos Generales.	8.645,63 €
6% Beneficio Industrial _____	3.990,29 €
Suma:	79.140,76 €
21 % IVA: _____	16.619,55 €
P.E.C	95.760,31 €

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la citada cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS .(95.760,31 €)

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo. Julio García Reig
nc.12.302

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

ANEXO I: ESTIMACION DE LA POBLACION FUTURA

Para la estimación de la población futura con una proyección de 25 años se utilizará el modelo del MOPU.

Se tomarán como base las poblaciones del último censo realizado y la de los censos de hace 10 y 20 años antes, y se calcularán las tasas de crecimiento anual acumulativo, correspondientes a los intervalos entre cada uno de los censos y el último realizado.

$$P_a = P_{a-10} \cdot (1 + \beta)^{10}$$
$$P_a = P_{a-20} \cdot (1 + \gamma)^{20}$$

Deduciéndose los coeficientes γ y β .

Como tasa de crecimiento aplicable a la prognosis, se adoptará un valor.

$$\alpha = \frac{2 \cdot \beta + \gamma}{3}$$
$$P = P_a \cdot (1 + \alpha)^t$$

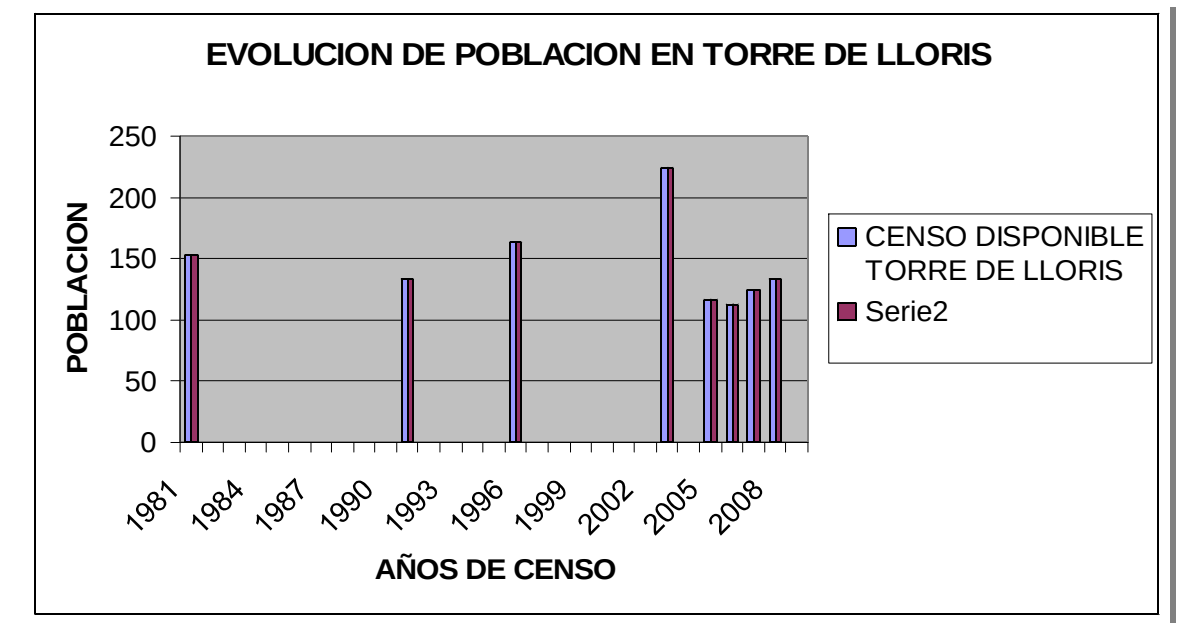
Este crecimiento deberá comprobarse con los datos intercensados disponibles correspondientes a tiempos del momento del estudio.

Al crecimiento obtenido por los modelos anteriores, que corresponde a las poblaciones de derecho, deberá añadirse el aumento estacional de población por razones turísticas, de mercado o de cualquier otra índole.

Está claro que de forma previa a aplicar este método y a la vista de la evolución de los datos censados(ver gráfico) existe un acusado incremento de población en los años 90 que culmina en el año 2003, después llama “poderosamente” la atención un decremento importante en apenas 2 años de 108 habitantes .

Dado que la pedanía no ha sufrido ningún tipo de catastrofe o epidemia que diezmara de forma tan fulminante a la población se considera que el aumento y posterior decremento censal debe de tener alguna razón “fiscal” que hizo que en esos años se empadronaran en la pedanía personas con residencia habitual en Xàtiva.

Esto hace impracticable el método habitual MOPU de proyección de población.



Se utilizará, aunque no es muy ortodoxo, un método aritmético teniendo en cuenta la evolución de los tres últimos años de carácter eminentemente lineal

Se proyecta la población a 25 años vista, vida útil de la obra.

$$P_{2039} = P_{2014} + \frac{P_{2014} - P_{2011}}{2014 - 2011} \cdot (2039 - 2014) = 144 + \frac{144 - 135,5}{2014 - 2011} \cdot (2039 - 2014) = 214,83$$

Esta operación da una proyección aproximada **215 habitantes**.

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

ANEXO II CALCULOS HIDRAULICOS

Introducción.

A diferencia de una línea de aducción por gravedad, donde la carga disponible es un criterio lógico de diseño que permite la máxima economía, al elegir diámetros cuyas pérdidas de carga sean máximas; en el caso de aducciones por bombeo, la diferencia de elevación es carga a vencer que va a verse incrementada en función de la selección de diámetros menores y consecuentemente ocasionará mayores costos de equipos y energía. Por tanto, cuando se tiene que bombear agua mediante una línea directa al estanque de almacenamiento, existirá una relación inversa de costos entre potencia requerida y diámetro de la tubería.

Dentro de estas consideraciones se tendrán dos alternativas extremas:

- Diámetros pequeños y equipos de bombeo grandes lo que supone un costo mínimo para la tubería pero máximo para los equipos de bombeo y su operación.
- Diámetros grandes y equipo de bombeo de baja potencia, resultando altos costos para la tubería y mínimo para los equipos de bombeo y su operación.

Entre estas dos alternativas extremas existirá una gama de soluciones de acuerdo con los diferentes diámetros existentes, de cuyo análisis económico se seleccionará el mas conveniente.

Caudal de diseño.

El caudal de diseño Qd de una línea de aducción por bombeo será el correspondiente al consumo máximo para el periodo de diseño. Teniendo en cuenta que no resulta aconsejable o práctico bombear las 24 horas, habrá que incrementar el caudal de bombeo de acuerdo a la relación de horas de bombeo, satisfaciendo de esa forma las necesidades de la población en las 24 horas.

Por tanto:

$$Q_d = K_1 \cdot Q_m \cdot \frac{24}{N}$$

Donde:

Qd= Caudal de diseño.

K1: Coeficiente correspondiente al día de mayor consumo.

N:: Número de horas de bombeo

Generalmente se usa para N un valor no superior a 16 horas , disminuyendo este en función de las características de la localidad, principalmente si se trata de áreas urbanas o rurales con mayor o menor facilidades de operación y mantenimiento.

Selección del diámetro

De acuerdo al criterio poblacional y al desarrollo urbanístico de la zona, durante el periodo de diseño se producirán aumentos graduales en los consumos de agua. Esto significa que para un diámetro determinado las perdidas de carga aumentarán de acuerdo al aumento del caudal y en consecuencia se incrementarán los costos energéticos de bombeo y de mantenimiento de la estación.

Como quiera que la solución a adoptar será aquella que satisfaciendo los criterios técnicos resulte la más económica. Se grafían los caudales dentro del rango de periodo de diseño frente a las perdidas de carga haciendo luego el análisis económico de un cierto número (3-4 diámetros) preseleccionados, o también de un mismo diámetro, para encontrar los valores de las pérdidas de carga para diferentes gastos. Y posteriormente, encontrar para cada caso los costos y la capacidad económica de ese diámetro.

Un predimensionamiento puede hacerse en base a la formula de Breese.

$$D = K_4 \cdot \lambda^{\frac{1}{4}} \cdot \sqrt{Q}$$
$$\lambda = \frac{N}{24}$$

Siendo:

D: Diámetro en metros

λ : N/24

N: Número de horas de bombeo

K4: 0,7-1,6

Determinado un diámetro se escogen tres o cuatro diámetros en torna al valor de Breese y se determinan las perdidas de carga grafiadose.

Una vez tenidas en cuenta las pérdidas de carga, podemos determinar para cada caso la potencia requerida para el equipo de bombeo.

$$HP = \frac{Q \cdot H \cdot \rho}{76 \cdot \eta}$$

Se estiman los costos iniciales para las tuberías y para el equipo de bombeo y el costo de mantenimiento y operación de los equipos y amortización del capital.

Para cada caso se construyen curvas, correspondiente, grafiando caudales frente a costos y seleccionar el mínimo.

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

▪

En nuestro caso tanto la bomba como el depósito de 106,58 M3 de capacidad ya se encuentran ejecutados por tanto los cálculos han de ir orientados únicamente a la elección de diámetro de 80 mm que es el actual de fibrocemento o 100 mm veamos el comportamiento de la instalación para ambos diámetros y con niveles máximos y mínimos en el pozo de bombeo para el día de máximo consumo ya que no se dispone de datos de piezometría

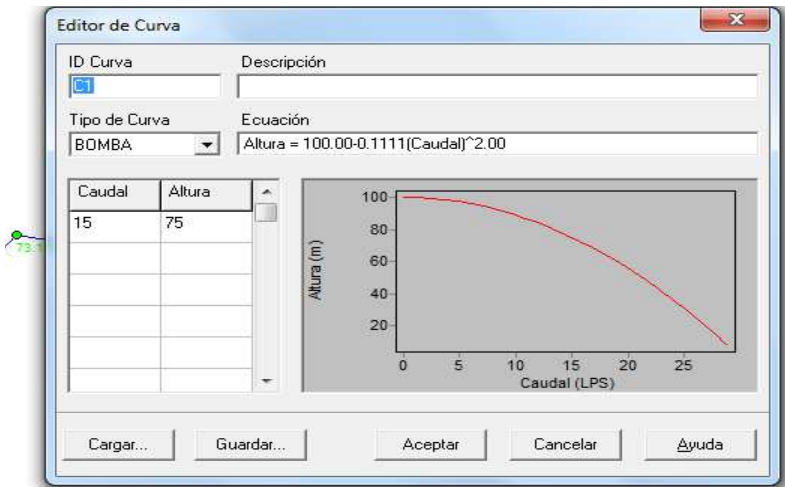
Tal y como se ha justificado en el anexo de dotación los habitantes de la Pedanía en el año horizonte serán 215 hab lo que supone para una dotación de 250 lts/hab y día un volumen diario de 53,75 M3, si como es habitual el día de mayor consumo del año se supone 1,5 veces el día medio tendremos un volumen de 80,625 M3 inferior al volumen del depósito, por lo que este tiene capacidad suficiente para el día de mayor consumo.

Qm = 86,625 M3 / día

O bien

Qm = 0,933 lts / seg

Por otro lado ya se ha indicado que la bomba ya se encuentra instalada y posee la siguiente curva característica según el punto de funcionamiento nominal.

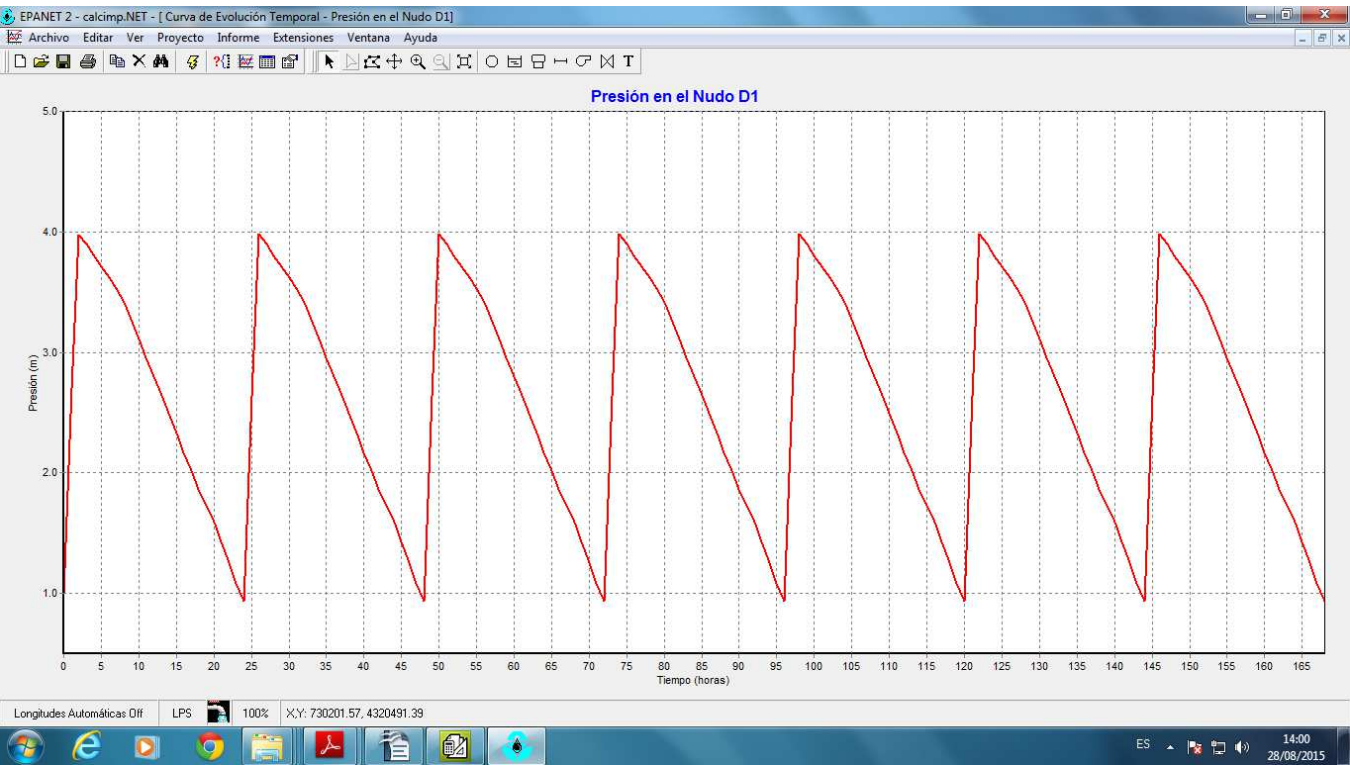


ción - Línea p1						
Caudal LPS	Velocidad m/s	Pérd. Unit. m/km	Factor de Fricción	Veloc. de Reacción m/s	Calidad	Estado
-12.74	1.62	31.14	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.54	1.60	30.21	0.023	0.00	0.00	Abierto
-11.67	1.49	26.25	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.56	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.55	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.55	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.55	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.55	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.56	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.41	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.41	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.41	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto
-12.40	1.58	29.58	0.023	0.00	0.00	Abierto

El funcionamiento para tubería de Dn 100 mm y las condiciones de la instalación para cota piezométrica 78.153 mts será:

Qd: 12,41 lts/seg

Siendo este el caudal más desfavorable en la impulsión llenándose el depósito en estas condiciones para el consumo medio en: (12,41-0,933)3600/1000 =41,31 m3/h <>2 horas-25 minutos-y 14 segundos, veamos la evolución para un bombeo de 3 horas.



Esto es si el consumo fuera continuo.

Por tanto se comprueba que para el día de mayor consumo bajo la hipótesis más desfavorable de nivel mínimo piezométrico solo se necesitan 3 horas y media para llenar el depósito.

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

▪

Si consideramos la siguiente distribución horaria con respecto al caudal medio.

El Ingeniero Técnico de obras Públicas.

Fdo. Julio García Reig

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

ANEXO III CALCULO MECÁNICO GOLPE DE ARIETE

Se determinará la máxima sobrepresión producida por Golpe de Ariete mediante el método de Micheaud lo que implica las siguientes premisas:

- a) La válvula es operada de forma que la disminución de velocidad es lineal, es decir que su descenso gradual corresponda a la ley:

$$V = V_0 \cdot \left(1 - \frac{t}{T_c}\right)$$

- b) En el caso en que la tubería sea de diferente capacidad resistente o de diferentes materiales la celeridad de las ondas de presión se calculará de la siguiente manera:

$$a_m = \frac{L}{\sum \frac{L_i}{a_i}}$$

$$a_i = \frac{\sqrt{\frac{K}{\rho}}}{\sqrt{1 + \frac{K}{E} \cdot \frac{D}{e}}}$$

Donde:
K: Módulo de compresibilidad volumétrico.
E: Módulo de Young
e: Timbraje de la tubería.
D: Diámetro de la conducción.

Se considera como situación habitual el hecho de considerar la conducción completamente anclada, de forma que la elasticidad de la misma sea debida únicamente a la elasticidad del material y no a las características propias de la instalación de esta. Así particularizando para el caso del agua tendremos.

$$\begin{aligned} K &= 2,074 \cdot 10^9 \text{ N/m}^2 \\ \rho &= 1.000 \text{ Kg/m}^3 \\ a &= \frac{1440}{\sqrt{1 + \frac{2,704 \cdot 10^9}{E} \cdot \frac{D}{e}}} \end{aligned}$$

Como rango de valores del módulo de elasticidad para diferentes materiales para tuberías y conducciones en general:

Material	Módulo de elasticidad (en GPa=10 ⁹ N/m ²)
Amianto-cemento	24
Fundición	80-170
Hormigón	14-30
H. armado-camisa de chapa	39
Cobre	107-131
Vidrio	46-73
Plomo	4,8-17
Acero	200-212
Perpex	6
Polietileno	0,8
Poliester	5,0
PVC rígido	2,4-2,75
Roca de Granito	50

- c) El periodo medio de la instalación se calculará como:

$$Pm = \frac{2 \cdot L}{a}$$

Determinado el exceso de presión la tubería estará expuesta en cualquier sitio a una presión igual a su presión estática mas el exceso de presión provocado por el golpe de ariete o en casos de presión dinámica por la presión definida por su línea piezométrica en el punto considerado, de modo que la tubería debe ser verificada para ambas condiciones.

- d) Desarrollo del cálculo.

La válvula de retención se encuentra, como es habitual en este tipo de instalaciones aguas arriba del grupo.

L=1168.64m
Qd= 12,41 lts/seg
Dn= 100 mm

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Timbraje (e)= 7,2 mm

Características reológicas de la tubería de fundición:

Módulo de Elasticidad E = 170 X 10⁹ N/m²

Celeridad de la onda de presión (a)

$$a = \sqrt{\frac{2,074 \cdot 10^9}{1.000}} \bigg/ \sqrt{1 + \frac{98,80}{9,6} \cdot \frac{2,074 \cdot 10^9}{170 \cdot 10^9}} = 1.357,30 \text{ m / seg}$$

Velocidad del agua en la conducción

$$V_0 = Q_d \bigg/ \frac{\pi \cdot \Phi^2}{4} = 1,86 \text{ m / seg}$$

Pulso de Joukowsky

Se considera dadas las características de la instalacion, cierre instantaneo de la válvula.

$$\Delta H = -\frac{a}{g} \cdot \Delta V = \frac{1357,30}{9,81} \cdot 1,86 = 257,34 \text{ mca} \approx 25,73 \text{ bar}$$

La presión máxima en funcionamiento de la instalación es de 5,5 bar

Por tanto la máxima sobrepresión será de 31,23 bar, teniendo en cuenta que para la tubería considerada la presión máxima es de 64 bar, noS encontramos dentro de rango, con independencia de colocar sistema de protección antiariete.

ANEXO IV JUSTIFICACION DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
1	D02VA205	M3	M3. Carga de tierras procedentes de la excavación, sobre camión volquete de 10 Tm., mediante retroexcavadora de máquina combinada, i/p.p. de costes indirectos.		
	A03CF010	0,036 Hr	RETROPALA S/NEUMÁ. ARTIC 102 CV	44,640	1,61
	A03FB010	0,036 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	50,200	1,81
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,420	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	3,520	0,110
				Total por M3	3,63
Son TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS por M3.					
2	D02VF001	M3	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total menor de 10 km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.		
	A03FB010	0,072 Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	50,200	3,61
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	3,610	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,720	0,110
				Total por M3	3,83
Son TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por M3.					
3	D36BA055	M2	M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.		
	U37AA100	0,008 Hr	Bulldozer de 80 c.v.	40,560	0,32
	A03CA005	0,005 Hr	CARGADORA S/NEUMÁTICOS C=1,30 M3	39,900	0,20
	U37BA101	0,020 M3	Transporte a 1 Km. distancia	0,770	0,02
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	0,540	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,560	0,020
				Total por M2	0,58
Son CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M2.					
4	D36BE200	M3	M3. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.		
	U01AA011	0,300 Hr	Peón suelto	13,580	4,07
	U37BA002	0,300 Hr	Excavadora de neumáticos	31,270	9,38
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	13,450	0,40
		3,000 %	Costes indirectos	13,850	0,420
				Total por M3	14,27
Son CATORCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por M3.					
5	D36BI020	M3	M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.		
	U01AA011	0,150 Hr	Peón suelto	13,580	2,04
	U37BA002	0,050 Hr	Excavadora de neumáticos	31,270	1,56
	U37BE355	0,150 Hr	Compactador manual	6,610	0,99
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	4,590	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,730	0,140
				Total por M3	4,87
Son CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por M3.					
6	D36BI055	M3	M3. Relleno de zanjas con material seleccionado incluso compactación 95% P.M.		
	U01AA011	0,150 Hr	Peón suelto	13,580	2,04
	U37BA002	0,050 Hr	Excavadora de neumáticos	31,270	1,56
	U37BE355	0,150 Hr	Compactador manual	6,610	0,99
	U37BE505	1,150 M3	Suelo seleccionado prestamo	2,150	2,47
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	7,060	0,21
		3,000 %	Costes indirectos	7,270	0,220
				Total por M3	7,49
Son SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M3.					

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
7	D360E005	Ml	Ml. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.		
	U01AA501	0,100 Hr	Cuadrilla A	35,350	3,54
	U370E001	0,010 Hr	Grua automovil	24,050	0,24
	U04AA001	0,210 M3	Arena de río (0-5mm)	18,000	3,78
	U05AE000	1,000 Ml	Tub. Super Metallit D=100mm.	18,960	18,96
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	26,520	0,80
		3,000 %	Costes indirectos	27,320	0,820
				Total por Ml	28,14
Son VEINTIOCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por Ml.					
8	D36PE100	Ud	Ud. Válvula de compuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.		
	U01AA501	4,164 Hr	Cuadrilla A	35,350	147,20
	U37PE100	1,000 Ud	Llave compuerta DN=100 mm	122,010	122,01
	U37PC101	1,000 Ud	Volante de maniobra DN=100 mm.	10,220	10,22
	U06HA015	1,520 M2	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	2,210	3,36
	A02AA510	0,477 M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	93,860	44,77
	A01JF006	0,386 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	71,400	27,56
	U10DA001	650,000 Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,060	39,00
	A01JF003	0,054 M3	MORTERO CEMENTO (1/3) M 15	88,880	4,80
	U05DC015	1,000 Ud	Cerco y tapa de fundición	39,070	39,07
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	437,990	13,14
		3,000 %	Costes indirectos	451,130	13,530
				Total por Ud	464,66
Son CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS por Ud.					
9	D36RA005	Ud	Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.		
	U01AA007	3,500 Hr	Oficial primera	14,800	51,80
	U01AA010	7,000 Hr	Peón especializado	13,600	95,20
	A02AA510	0,120 M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	93,860	11,26
	A01JF006	0,100 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	71,400	7,14
	A01JF002	0,004 M3	MORTERO CEMENTO 1/2	103,800	0,42
	U06GD010	1,700 Kg	Acero corrugado elaborado y colocado	0,800	1,36
	U10DA001	62,000 Ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,060	3,72
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	170,900	5,13
		3,000 %	Costes indirectos	176,030	5,280
				Total por Ud	181,31
Son CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por Ud.					
10	D36RE005	Ud	Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.		
	U01AA502	3,000 Hr	Cuadrilla B	34,440	103,32
	U37PA501	1,000 Ud	Llave compuerta para D=60 mm.	47,720	47,72
	U37PA902	1,000 Ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,400	8,40
	U37PA911	1,000 Ud	Racor de latón para D=40 mm.	17,020	17,02
	U37OG201	5,000 Ml	Tubo polietileno D=1/2"	0,460	2,30
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	178,760	5,36
		3,000 %	Costes indirectos	184,120	5,520
				Total por Ud	189,64
Son CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por Ud.					

Num.	Código	Ud	Descripción	Total	
11	D36RE020	Ud	Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.		
	U01AA502	3,000 Hr	Cuadrilla B	34,440	103,32
	U37PA501	1,000 Ud	Llave compuerta para D=60 mm.	47,720	47,72
	U37RE020	1,000 Ud	Ventosa triple efecto	397,860	397,86
	U37PA902	1,000 Ud	Collarín de toma para D=80 mm	8,400	8,40
	U37PA911	1,000 Ud	Racor de latón para D=40 mm.	17,020	17,02
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	574,320	17,23
		3,000 %	Costes indirectos	591,550	17,750
				Total por Ud	609,30
Son SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por Ud.					
12	D36RE100	Ud	Ud. Válvula de retención para tubería de 200 mm., modelo BV-05-91 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., i/ dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.		
	U01AA501	5,000 Hr	Cuadrilla A	35,350	176,75
	U37RE100	1,000 Ud	Válvula de retención DN=200 mm	147,970	147,97
	A02AA510	0,477 M3	HORMIGÓN HNE-20/P/40 elab. obra	93,860	44,77
	%CI	3,000 %	Costes indirectos..(s/total)	369,490	11,08
		3,000 %	Costes indirectos	380,570	11,420
				Total por Ud	391,99
Son TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
13	FNT1	Ud	Codo de 90 ° Dn 100 incluido macizo de anclaje de hormigon H-20		
	U01FY105	0,650 Hr	Oficial 1ª fontanero	13,500	8,78
	U01FY110	0,650 Hr	Ayudante fontanero	11,000	7,15
	Cod100	1,000 Ud	Codo de fundición 90 embreado DN 100	90,190	90,19
	A02AF301	0,500 M3	HORMIGÓN HNE-15/P/20 elab. obra	94,320	47,16
		3,000 %	Costes indirectos	153,280	4,600
				Total por Ud	157,88
Son CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por Ud.					
14	ss1	Ud	PA conforme presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud		
			Sin descomposición		
		3,000 %	Costes indirectos	1.550,184	1.550,184
				Total por Ud	1.596,69
Son MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por Ud.					
15	TR1	Ud	Acueducto barranco Miralvó conforme a documentación graáfica		
	D05AA001	933,320 Kg	ACERO S275 EN ESTRUCTURAS	1,310	1.222,65
	D04IC003	3,920 M3	HOR. HA-25/P/40/ IIa ZAPATAS V. MAN.	127,780	500,90
	D10AA001	9,600 M2	TABIQUE LADRILLO H/S C/CEMENTO	13,780	132,29
	D05DF080	2,880 M2	FORJADO NERVIO IN SITU 20+5, B. 60	30,650	88,27
		3,000 %	Costes indirectos	1.944,110	58,320
				Total por Ud	2.002,43
Son DOS MIL DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por Ud.					

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

▪

ANEXO VIHONORARIOS DE REDACCION DE PROYECTO

El presente proyecto se ha redactado por personal adscrito al **CICLO HIDRAULICO** de la **OFICINA TECNICA** del Ayuntamiento de Xàtiva, por tanto **no incluye honorarios de redacción y dirección de obra** que serán asumidos por parte de la oficina técnica mediante la designación correspondiente.

En Xàtiva julio de de 2015

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas..

Fdo. Julio García Reig

PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

ANEXO FOTOGRAFICO





PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

CAPITULO I **Prescripciones Técnicas Generales**

El presente pliego de Prescripciones Técnicas, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Fomento aprobado por O.M. del 6 de febrero de 1976 con sus posteriores modificaciones y lo señalado en los planos del proyecto, definen los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

El conjunto de ambos pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y Director.

Además son de aplicación las O.M. de 21 de enero de 1988, 8 de mayo de 1889 y 28 de diciembre de 1999 así como la O.C. 326/00 de marzo de 2000 sobre modificaciones de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **PROYECTO DE NUEVA TUBERIA DE IMPULSIÓN EN LA PEDANIA DE TORRE DE LLORIS**

Además serán tenidas en cuenta las disposiciones contenidas en:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-98
- Normas de ensayo de materiales, del Laboratorio de transporte y mecánica del suelo NLT.
- Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3.1.I.C. Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Instrucción 5.2-IC sobre Drenaje Superficial aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990.
- Instrucciones 6.1-IC y 6.2-IC sobre Secciones de firme, aprobada por O.M. de 23 de mayo de 1989.
- Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras.
- Circular sobre señalización vertical en las carreteras de la Comunidad Valenciana de mayo de 1991.

- Norma 8.1-IC "Señalización Vertical" de la Instrucción de Carreteras.
- Norma refundida y actualizada sobre señales verticales de circulación, editada por la Dirección General de Carreteras en marzo de 1992.
- Normas sobre barreras de seguridad de la DGS.
- Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas
- Normas Básicas para las Instalaciones de Suministro de Agua del Ministerio de Industria
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Ley de Defensa de la Industria Nacional, vigente.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de Junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Norma Técnica para Canalizaciones Subterránea, Urbanizaciones y Polígonos Industriales. Telefónica de España, S.A., 1994.
- Normativas Técnicas de la Dirección General Comercial del Grupo Gas Natural vigentes.
- Normas UNE 88201 y 88211, relativas a tubos, juntas y piezas de fibrocemento para conducciones de saneamiento.
- Normas UNE aprobadas por O.M. del 5 de julio de 1957 y de mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Restantes normas e instrucciones que se aprueben por el Ministerio de Fomento y que afecten a las obras incluidas en el Proyecto.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

CAPITULO II **Prescripciones Técnicas Particulares**

.1- OBJETO, DEFINICIÓN, ALCANCE, SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Pliego de Condiciones es:

- a) definir las obras en que será de aplicación, describiendo con detalle las distintas partes de que se compone.
- b) Determinar los documentos que, además de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, serán de aplicación.
- c) Regular las relaciones entre los representantes de ambas partes contratantes (propiedad y adjudicatario)
- d) Definir las condiciones obligatorias impuestas al Plan de Trabajo a seguir en la ejecución de las obras.
- e) Definir las características de los materiales y las pruebas a que serán sometidos para su admisión.
- f) Determinar la forma en que se ha previsto la realización de las unidades de obra así como su medición y abono.
- g) Definir otras disposiciones de carácter general impuestas al contrato de ejecución.

1.2.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.

Los documentos indicados contienen además la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y componen la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego se aplicará a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del
EJECUCION DE NUEVA TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA DE TORRE DE LLORIS

1.4.- SITUACIÓN DE LAS OBRAS

La materialización de las obras a las que se aplicarán las cláusulas del presente proyecto se sitúan en el Término Municipal de Xàtiva, dentro de la provincia de Valencia.

1.5.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Las obras objeto de este proyecto quedan definidas contractualmente en los siguientes documentos:

- Documento nº2: PLANOS: definen la geometría de la obra de forma gráfica
- Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES: definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.
- Cuadros de Precios nº1 y 2 del Documento nº4: PRESUPUESTO: definición básica de los importes estipulados para las distintas unidades de obra sobre las que establecer la relación económica entre las partes, sea en cuanto a importes completos o en cuanto a formas y cuantías autorizadas de descomposición.

1.6.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de contradicciones e incompatibilidad entre los Documentos del presente Proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El Documento nº2 Planos, tiene prelación sobre los documentos del Proyecto en lo que a dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos.

El Documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El Cuadro de Precios nº1, tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.

En cualquier caso los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en el Presupuesto, y omitido en Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones o que, por uso y/o costumbre, deben ser realizados, no sólo eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y Correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

1.7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

(ver Documento nº 1: “Memoria y Anejos”)

2- MATERIALES BÁSICOS.

2.1.- CONGLOMERANTES.

2.1.3.- Conglomerantes hidráulicos.

Cemento CEM II/A-32,5

2.2.- LIGANTES BITUMINOSOS.

2.2.2.- Betunes Asfálticos.

Betún tipo 60/70 en aglomerados asfálticos. G-20.

Betún tipo 60/70 en aglomerados asfálticos. S-12.

2.2.4.- Emulsiones asfálticas directas.

Emulsiones tipo: EAL-1 en riegos de adherencia.

EAR-1 en riegos de imprimación.

2.3.- MATERIALES CERÁMICOS.

2.3.2.- Ladrillos huecos.

Ladrillo hueco de 25x12x9 cm.

2.3.3.- Ladrillos macizos.

Ladrillo macizo de 25x12x5 cm.

2.3.4.- Ladrillos perforados.

Ladrillo perforado de 25x12x9 cm.

2.4.- METALES.

2.4.1.- Acero ordinario en armaduras.

B-500S

2.5.- PINTURAS.

2.5.1.Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos.

2.5.9.- Pintura a emplear en marcas viales reflexivas.

3.- UNIDADES DE OBRA

3.1.- EXPLANACIONES.

3.1.1.- Despeje y desbroce del terreno.

Definición

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

Ejecución

Se efectuará con las precauciones necesarias para no dañar la vegetación no afectada por la explanación.

En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (30 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no menor a cincuenta centímetros (50 cm).

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con el suelo que quede al descubierto al hacer el desbroce, y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación, serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto dé el Director de las obras.

Aquellos árboles que quedando fuera de la explanación puedan ocasionar sus ramajes alguna dificultad para la ejecución de las obras, serán podados cuidadosamente, respetando todas las ramas que no supongan estorbo.

Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente despejados y desbrozados y comprenderá la totalidad de las operaciones necesarias, carga y transporte a vertedero autorizado o lugar de empleo, descarga y canon de vertido si fuera necesario.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

3.1.2.- Demoliciones.

Definición

Las obras comprendidas en este epígrafe consisten en el derribo de todas las obras de fábrica que obstaculicen la realización de las obras y la operación de retirada de los materiales de derribo.

Clasificación.- Las demoliciones a realizar son:

- Demolición de obras de fábrica de cualquier tipo.
- Demolición de acera, firmes y pavimentos de hormigón.
- Arranque de bordillo.
- Demolición de muro de mampostería.
- Demolición de elemento de hormigón armado o en masa.
- Demolición de edificaciones.

Ejecución

Cualquier trabajo de demolición se realizará de acuerdo con un Estudio de Demolición previamente aprobado por el Director.

El Estudio de Demolición comprenderá, al menos, los siguientes puntos:

- Método o métodos de demolición a aplicar, con sus particularidades.
- Etapas de demolición. Descripción y planos.
- Estudio de la estabilidad de la estructura remanente en cada etapa, en su caso.
- Definición y justificación de los apeos o cimbras necesarios en cada etapa, así como del apoyo o cimentación.
- Trabajos preliminares y obras auxiliares para la ejecución de la demolición.
 - ☞ ① Protecciones y trabajos previos en la propia obra.
 - ⚙ ① Protecciones de las construcciones e instalaciones del entorno.
 - 🔧 ① Mantenimiento de los servicios afectados por la demolición, mediante protecciones y sustituciones provisionales, si fuese necesario.
- Equipos de maquinaria y medios auxiliares para la remoción, carga y transporte a vertedero de los productos de la demolición.
- Pautas de control de producción.
- Medidas de seguridad y salud.

- Programa de trabajos, incluido su Cronograma.

Las demoliciones indicadas se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en los servicios existentes de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras.

En general, se adoptarán, entre otras, las siguientes precauciones:

- α) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas.
- β) Se protegerán los elementos de servicios públicos o privados que puedan resultar afectados por los trabajos de demolición.
- χ) Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.
- δ) Durante la demolición, si existiesen fisuras en las construcciones próximas, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación, si fuese necesario.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Previamente a la demolición o desmontaje, el Contratista está obligado a informar al Ingeniero Director de las Obras, de que se va a proceder a dicha operación para que él decida de que tipo se trata.

Medición y abono

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- Los arranques o demoliciones de vallas de cerramiento, muros de mampostería, bordillo y bionda se medirán por metros lineales (ml) realmente arrancado o demolidos.
- La demolición de pavimento o acera se medirá por los metros cuadrados (m²) realmente demolidos.
- La demolición de obras de fábrica de cualquier tipo, se medirá o abonará por metro cúbico (m³) de volumen realmente demolido, incluido el transporte a vertedero de sobrantes.
- Las demoliciones que no tengan precio en el Cuadro de Precios nº 1 no se abonarán por estar incluidas en el precio de la excavación.

En ningún caso será objeto de abono independiente el transporte a vertedero de los productos resultantes por considerarse incluidos en los precios de demolición o de la excavación.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

3.1.3.- Excavación en zanjas y pozos.

Definición

Comprenden las obras incluidas en este artículo, las excavaciones clasificadas en tierras de tránsito o roca necesarias para cimientos de obras de fábrica, zanjas o pozos.

La unidad el acopio de la excavación que vaya a utilizarse en posteriores rellenos o el transporte a vertedero , en su caso, de material sobrante.

Clasificación de las excavaciones.

Se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca.- Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presentan características de roca maciza.
- Excavación en tránsito y tierras.- Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas o tierras.

Medición y abono.

La excavación en zanja se abonará por los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia de las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar la sección tipo definidas en los planos del Documento nº 2 y las condiciones del presente artículo, sin que sean de abono los excesos no autorizados, ni el relleno de éstos, quedando incluido el transporte a vertedero de los productos sobrantes.

No son de abono independiente aquellas excavaciones que formen parte integrante de otra unidad de obra.

3.1.4.- Rellenos.

Definición.

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, para el relleno del interior de las glorietas, suavizar taludes o formación de bermas verdes, ...

Materiales.

Los materiales cumplirán en cada caso los artículos correspondientes del PG-3/75 y sus posteriores modificaciones.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra.

Ejecución.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme para obtener la compactación adecuada a cada tipo de relleno.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados.

3.1.5.- Rellenos localizados y de zanjas

Definición.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

Materiales.

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra y sólo se podrán emplear cuando cumplan las condiciones que para suelos adecuados se indica en el artículo 330.3 del PG-3/75.

Ejecución.

Se extenderá en tongadas no superiores a veinte centímetros (20 cm) exigiéndose un grado de compactación en cada una de ellas de un noventa y cinco por cien (95%) en el Ensayo Próctor Normal.

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

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados al aplicar las secciones tipo del Documento nº 2, y las condiciones del presente documento por la unidad correspondiente del Cuadro de Precios.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

3.2.- OTRAS ESTRUCTURAS.

3.2.1.- Armaduras de acero a emplear en hormigón armado.

Definición.

Se definen como armaduras a emplear en hormigones al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Materiales.

Serán de acero corrugado en redondos B-500S.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

El Contratista deberá elaborar los planos de despiece de las armaduras de acuerdo con las especificaciones de la Instrucción EHE-98, y someterlos a la aprobación del Director, previamente al inicio de la preparación de las armaduras, con la antelación suficiente para que éste pueda hacer las indicaciones que juzgue conveniente.

La aprobación del Director de los planos de armaduras no eximirá al Contratista de su responsabilidad de ejecutar la obra correctamente y de acuerdo con el Proyecto.

Preparación.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los Planos e Instrucciones del Proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío y sometidos a tratamientos térmicos especiales.

Colocación.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido sea o no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).
- Setenta y cinco centésimas (0'75) del diámetro de la mayor.

Para los empalmes y solapes se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

Medición y abono.

Se medirá y abonará por los kilogramos (kg) deducido de los planos, a partir de las longitudes de armadura en ellos definidas. El precio incluye el suministro de material, preparación y colocación en el lugar de empleo, así como los recortes, despuntes y solapes necesarios y los elementos de separación y sujeción que disponga u ordene el Director de las Obras.

El acero empleado en barreras rígidas u otros elementos prefabricados, no serán objeto de medición y abono por este concepto, quedando incluido en el precio de la unidad correspondiente, e igualmente en aquellos elementos donde forme parte de la unidad.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

3.2.3.- Hormigones.

Definición.

Se define como hormigón el producto formado por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Materiales.

Los materiales que componen el hormigón cumplirán lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75.

Tipos y características de los hormigones:

Hormigón HM-20/B/20:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.
- Resistencia característica: Veinte (20) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Hormigón HM-20/B/20 árido rodado en pavimentos:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.
- Resistencia característica: Veinte (20) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Hormigón HA-25/B/20/IIa:

- Consistencia: Blanda.
- Compactación: Se efectuará por vibración.
- Tamaño máximo del árido: 20 mm.
- Tipo de cemento: CEMII/A-D/32.5.
- Resistencia característica: Veinticinco (25) Mp según la definición de la Instrucción EHE-98

Aditivos.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, a juicio del Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya

composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

A efectos de comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones con las resistencias exigidas se fabricará un mínimo de seis (6) probetas por cada amasada.

Estas probetas se romperán una a siete (7) días, la segunda a catorce (14) y las cuatro (4) restantes a veintiocho (28) días. Una vez hecho el ensayo y determinada la dosificación no podrá alterarse sin la autorización del Director de Obra y la realización de nuevos ensayos.

La consistencia del hormigón no será nunca fluida y será la necesaria para que no se formen coqueas ni refluya la pasta.

Fabricación.

Se admitirá una tolerancia en peso del tres por ciento (3%) respecto al cemento, del ocho por ciento (8%) respecto a cada uno de los tipos de áridos y del tres por ciento (3%) respecto a la relación agua-cemento, todo ello respecto de la dosificación previamente aprobada.

La dosificación del cemento será siempre en peso. La de los áridos también, pero excepcionalmente en caso de avería de las básculas, el Director de Obra podrá autorizar la dosificación volumétrica si ésta se realiza con suficientes garantías.

El periodo de batido estará comprendido entre uno (1) y tres (3) minutos, aumentándose si la capacidad de la hormigonera superase el metro cúbico.

La compactación se efectuará por vibración.

Vertido.

En hormigones muy secos o períodos calurosos se disminuirá, a juicio del Director de Obra, el intervalo máximo de tiempo a transcurrir entre fabricación y vertido.

Compactación.

Todos los hormigones colocados se vibrarán. Los vibradores de superficie sólo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure una compactación por lo menos análoga a juicio de la Dirección de Obra a la que aquellos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, retirándose lentamente, la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, la humectación brillante pero sin llegar a producir refluo de agua o segregación de finos. Cuando se

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

hormigone por tongadas, se meterá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa, poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente con el peso del hormigón añadido.

Curado.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas las superficies durante diez (10) días, como mínimo, a menos que se recubran con una capa de hormigón fresco.

Cuando por determinadas circunstancias el curado por riego no sea conveniente, podrán aplicarse a las superficies impermeabilizantes líquidos u otros tratamientos o técnicas especiales destinados a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estime necesarias en cada caso y sean autorizados por la Dirección de Obra. Antes de colocar sobre las superficies así tratadas nuevas capas de hormigón, deberán eliminarse los productos del tratamiento mediante el picado y limpieza de las mismas.

En el caso de la colocación del pavimento de hormigón con árido rodado, a las dos horas de su colocación se procederá al lavado superficial de la capa de hormigón mediante agua a presión, dejando visto la cara superior de los áridos rodados. Se continuará con el proceso habitual de fraguado.

Control de calidad.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE-08.

Medición y abono

Los hormigones se abonarán por los metros cúbicos (m³) realmente fabricados y colocados en obra, medidos sobre los Planos de Construcción.

No serán objeto de abono independiente aquellos hormigones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas, ni los excesos que por dejadez o conveniencia ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos.

3.2.4.- Morteros de cemento.

Definición.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Materiales.

Los morteros de cemento utilizados serán:

- Mortero de cemento de dosificación M-80a 1:4, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.
- Mortero de cemento de dosificación M-40a 1:6, confeccionado en obra, a mano con cemento CEM II/A-P 32.5 R a granel y arena de granulometría 0/3 mm., lavada.
- Mortero de cemento blanco de dosificación 1:6, confeccionado en obra a máquina, con hormigonera eléctrica portátil de 160 l, cemento BL II/42.5, envasado y arena de granulometría 0/3 lavada.
- Mortero hidrófugo de cemento portland M-160a (1:3), confeccionado en obra con cemento con adición puzolánica CEM II/A-P 32.5 R a granel, arena lavada de granulometría 0/3 y aditivo impermeabilizante de fraguado normal.

Fabricación.

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Limitaciones de empleo.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en el tipo de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos: bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Medición y abono.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

No será objeto de abono independiente por considerarse como parte integrante de otras unidades de obra.

3.2.5.- Obras de hormigón en masa o armado.

Definición.

Se definen como obras de hormigón armado o en masa, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Materiales.

Se considerará lo dispuesto en los artículos de "Hormigones" y "Armaduras de acero a emplear en hormigón armado" del presente Pliego.

Ejecución.

Se ejecutará lo contemplado en el artículo 630 del PG-3/75.

Medición y abono.

El hormigón se medirá por metro cúbico (m³) realmente colocado en obra, medido sobre los planos, de acuerdo con el tipo y situación en obra.

No será objeto de abono independiente el hormigón que forme parte de otras unidades de obra.

El acero se medirá por kilogramo (kg) realmente colocado en obra.

No será objeto de abono independiente el acero que forme parte de otras unidades de obra.

3.2.6.- Encofrados.

Definición.

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

La unidad incluye materiales (tableros, listoncillos para achaflanar aristas, listones, etc...), construcción, montaje, desmontaje, apeos y limpieza.

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera atendiendo a lo prescrito en el presente proyecto, serán de primera calidad e incluirán berenjenas para achaflanar las esquinas.

Ejecución.

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contrahecha necesaria para que, una vez desencordado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el nitrados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, el empleo de berenjenas para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquellos no presenten defectos, bombeos, resaltes, ni rebajas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Antes de comenzar las operaciones de hormigueando, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra la aprobación escrita del encofrado realizado.

El desencordado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Medición y abono.

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón , medidos sobre planos.

No serán objeto de abono independiente aquellos encofrados que formen parte de otras unidades de obra, e igualmente queda incluido el arriostramiento y los apeos necesarios.

3.2.7.- Apeos y cimbras.

Definición.

Se definen como los armazones provisionales que sostienen un elemento estructural mientras se está ejecutando, hasta que alcanza resistencia propia suficiente.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Ejecución.

La ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Construcción y montaje.
- Descimbrado.

Para las cuales se tendrá lo dispuesto en el artículo 681 del PG-3/75.

Medición y abono.

El cimbrado se medirá por metros cúbicos (m3) realmente instalados, obtenidos de multiplicar la proyección horizontal del elemento encofrado por su altura media a la superficie de apoyo, no siendo de abono los elementos que queden fuera de esta proyección aunque sean imprescindibles para la estabilidad de la cimbra.

Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios nº 1 que incluye el montaje y descimbrado, así como los andamiajes, apuntalamientos y demás medios auxiliares necesarios para la completa ejecución de la unidad.

Todos los medios de fijación y apoyo de los encofrados, se considerarán incluidos en el precio de la unidad, por lo que no serán de abono independiente.

3.2.7.- Impermeabilización de paramentos ocultos.

Definición.

Consiste en la impermeabilización de superficies de hormigón y acero sumergidas o enterradas Para mejorar su protección y durabilidad.

Materiales.

La impermeabilización se realiza con materiales a base de resinas epoxi y alquitrán de hulla, según lo estipulado en el artículo 3.4.8. del presente Pliego.

Ejecución.

Las superficies a tratar estarán secas, limpias y libres de polvo, partes mal adheridas, trazas de aceites y grasas o restos de pintura. Se mezclan los dos componentes, hasta conseguir una masa totalmente homogénea.

Se aplicará:

- Como pintura protectora sobre hormigón con una dotación de 2 kg/m².

Medición y abono.

Se medirá y abonará por metro cuadrado (m²) de paramento impermeabilizado, de acuerdo con los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

3.2.8.- Entibación.

Definición.

Construcciones provisionales de madera, acero o mixta, que sirven para el afianzamiento del terreno, hasta la estabilización del mismo.

Materiales.

Madera con dimensiones suficientes para ofrecer la resistencia necesaria, con una durabilidad natural igual al menos, a la que presenta el pino silvestre, sana y con exclusiones de alteraciones por pudrición y exenta de fracturas por compresión.

Acero, podrán ser perfiles laminados y chapas.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Ejecución.

Será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores, dirigidos por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada.

En terrenos buenos, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales, antes de la entibación hasta una altura de sesenta centímetros (60 cm.) u ochenta centímetros (80 cm.) una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos (2) o tres (3) tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez están apuntalados con maderas o gatos metálicos.

La entibación será cuajada realizada con tableros constituido por tablones de madera, colocados horizontalmente y cabeceros de tablones de madera, colocados verticalmente, sujetos mediante codales metálicos.

Cuando la entibación se ejecuta con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas de un metro ochenta centímetros (1'80 cm.), de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de dos metros (2 m.), dispuestas verticalmente, quedando sujeto por marcos horizontales.

Según la cohesión de la tierra que se trabaja, en terrenos dudosos o malos, se entiba verticalmente a medida que se procede a la extracción de tierras.

Medición y abono.

No será objeto de abono independiente al considerarse incluido en las unidades de obra de excavación en zanjas y pozos. El posible agotamiento de la excavación también se considera incluido en las unidades de obra de la excavación e zanja.

3.2.9- Tuberías y conducciones

Características de los materiales.

Los tubos utilizados en la instalación será de fundición gris , que se utilizará en la totalidad de elemetros uniones, juntas y piezas especiales, con grafito laminado o grafito esferoidal.

Las características mecánicas de la fundición gris normal se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA

TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE y deberán cumplir las condiciones expresadas en el cuadro 2.4.1 de este.

Las características mecánicas de la fundición dúctil se comprobarán de acuerdo con las normas de ensayo que figuran en el citado pliego y los resultados deberán ser los expresados en el cuadro número 2.4.2.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados, en caso de discusión las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en los cuadros 2.4.1 y 2.4.2 del PPTGTAAP

Dimensiones y especificaciones técnicas.

Los tubos se clasificarán por su diámetro interor (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo o presión normalizadas, definida en Kg/cm2 o Megapascalses..

Condiciones de zanja y colocación de la tubería.

Si por proximidad a una edificación fuera necesario entibar la zanja, es necesario tener en cuenta que los codales deben permanecer hasta su retirada definitiva.

En relación con la capa freática, si la rasante del fondo de la zanja está por debajo de la capa freática, es preciso agotar o practicar un desagüe de la zanja, debiéndose reducir al mínimo posible la longitud de la zanja abierta antes de instalar la tubería.

La anchura de la zanja debe ser suficiente para que la tubería quede montada sin dificultad.

La anchura mínima libre no debe ser nunca inferior a 0,60 m y se debe dejar un espacio mínimo de 0,20 m a cada lado de la tubería, siempre que tenga un diámetro inferior a 0,40 m y 0,30 m en caso contrario.

La apertura de la zanja debe realizarse a mano, con zanjadora o con retroexcavadora, de acuerdo con las condiciones en que deba realizarse la obra, y que se definirá en el siguiente proyecto.

El trazado deberá ser limpio, perfectamente alineado en planta y con la rasante uniforme, con una tolerancia de 1 cm en a longitud del tubo, de forma que los tubos apoyen sin discontinuidad a lo largo de la generatriz inferior, salvo en la zona de juntas y elementos especiales en las que se abrirán nichos. Estos nichos de fondo o en las paredes de la excavación no deben realizarse hasta el momento de montar los tubos y, a medida que se verifique esa operación, para asegurar su correcta posición y conservación.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Salvo justificación en contra, se excavara la zanja cuando vaya a hacerse el montaje de los tubos, no debiendo transcurrir ocho días entre la apertura y el montaje en caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización. En el caso de que fuese absolutamente preciso efectuar con más antelación la apertura de la zanja, se dejará sin excavar al menos 0,15 m sobre la rasante del fondo de la zanja para ejecutarlo en plazo inferior al fijado.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de la zanja, para evitar derrumbamientos o desprendimientos que puedan poner en peligro a los trabajadores.

En la ejecución, como es el caso, de zanjas en el interior de poblaciones, la anchura del pavimento destruido no deberá exceder de 15 cm a cada lado de la anchura fijada de la zanja.

La profundidad mínima de la zanja será suficiente para que las tuberías resulten protegidas del efecto de las cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura y del medio ambiente.

Bajo las calzadas o en zonas de posible tráfico rodado, la profundidad mínima de la zanja será tal que la generatriz superior de la tubería quede a 1,00 m por debajo de la rasante del terreno. En aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse esta distancia a 0,80 m por la condición de cargas.

Si por cualquier circunstancia esta profundidad mínima no pudiera conseguirse, se deberán tomar las debidas precauciones para que la tubería no sufra esfuerzos excesivos a causa del tráfico rodado, debiéndose justificar la profundidad fijada, teniendo en cuenta el tipo de tubería.

Se excavará hasta la línea de rasante del fondo de la zanja, siempre que el terreno sea uniforme y no queden a la vista elementos más duros, tales como piedras o rocas, en este caso se excavará por debajo de la rasante para luego rellenar el exceso de la excavación, regularizándola para permitir el apoyo continuo de los tubos; normalmente la profundidad de esta excavación suplementaria oscilará entre 0,15 y 0,30 m se rellenará con arena grava o piedra machacada siempre que el tamaño máximo de las piedras sea inferior a 2 cm.

Estos rellenos se apisonarán por tongadas de espesor no superior a 0,10 m y se regularizará para permitir el apoyo continuo antes mencionado. En el caso de que haya habido necesidad de rellenar así

el fondo de la zanja, los nichos para alojamiento y ejecución de los elementos especiales y juntas se efectuarán en el relleno.

Los tubos se descenderán con precaución al fondo de la zanja se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá quedar perfectamente centrado con sus adyacentes. En el caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10 % la tubería se colocará de abajo hacia arriba. Si se precisara ajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubos se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños, no obstante esta precaución, al reanudar el trabajo se examinará cuidadosamente el interior de la tubería.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando si es necesario con bombas o dejando desagües en la excavación, cuando esto fuera posible.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder a rellenar, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos de posibles golpes.

Las conducciones de agua potable se situarán en un plano superior a las de saneamiento, debiendo existir entre ambas una distancia no inferior a 1 m, tanto en el sentido vertical como en el horizontal, o garantía absoluta de no interferencia en la reparación de alguna de ellas sobre otra y posibilidad de trasvase de una tubería a otra por pérdida normal o por fugas.

Una vez colocada la tubería y sus juntas y efectuadas las pruebas de presión y estanqueidad en la propia zanja, se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar las zanjas o consolidar rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías.

Cuando la excavación se realiza en calles, aceras o bajo pavimentos permanentes, el relleno deberá efectuarse de forma tal que quede suficientemente consolidada para evitar asentamientos posteriores, incluso empleando arena como material de relleno, si de los ensayos precisos se deduce la imposibilidad práctica de conseguir una compactación adecuada para evitar asentamientos.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Donde los asientos tengan poca importancia, se podrá rellenar, (a partir de 30 cm sobre la clave de la tubería) sin precauciones especiales, pero recargando el terraplen sobre la zanja lo suficiente para compensar los asientos que se produzcan.

El relleno de la zanja se hará por tongadas sucesivas, la primera, alrededor de 30 cm de espesor, se hará manualmente, evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cm. Las restantes tongadas podrán ser de material más grueso.

No se rellenarán zanjas en tiempo de grandes heladas o con materia helado.

Una vez colocado el tubo deberá quedar protegido por una capa de arena sin piedras por una capa de arena sobre su generatriz no inferior a 15 cm.

Juntas.

En las uniones fijas no se admitirán los sistemas de pegado o soldadura. Se admite y recomienda la unión por manguito con resistencia eléctrica incorporada. Esta junta se compone de un doble manguito de P.E rígido (inyectado) en cuya masa está embutido un hilo o resistencia eléctrica. Los dos extremos de este hilo sobresaldrán del manguito de tal forma que puedan ser conectados a una fuente de corriente eléctrica. Se deberá disponer de un banco de soldadura que corte la corriente en el momento en que se haya alcanzado la temperatura necesaria (actualmente mediante un lector de código de barras que va incorporado al manguito se temporiza toda la operación).

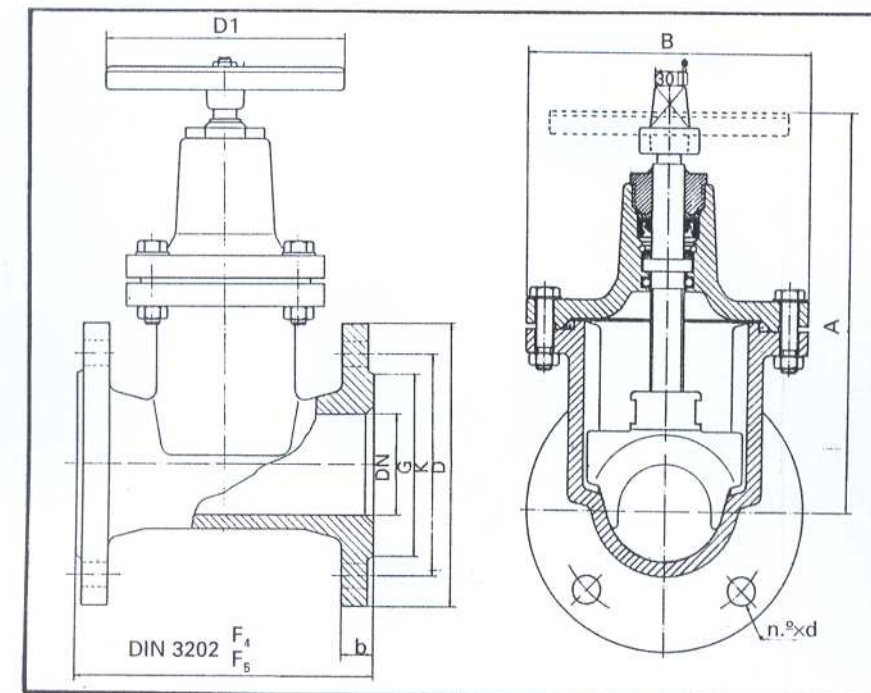
Piezas especiales

Valvulería

Las válvulas de compuerta serán de asiento elástico con paso libre y sin obstrucciones, dispondrán de bridas incorporadas y tendrán las siguientes características.

- Presión nominal ≥ 25 atm
- Cuerpo de fundición dúctil, revestimiento con epoxy externo e interno, con alta protección contra la corrosión.
- Eje de acero inoxidable con fileteado
- Cuña de fundición dúctil revestida interior y exteriormente con elastómero vulcanizado, apto para agua potable con purga de fondo.
- Guia de la cuña de plástico resistente al desgaste con propiedades de deslizamiento.

- Tuerca de la cuña de amplia resistencia a la torsión y resistente a la desgalvanización.
- Juntas tóricas de elastómero alojadas en material resistente a la corrosión y reemplazables bajo presión hasta el Dn 200.
- Junta de casquete de elastómero apto para agua potable.
- Tornillos embutidos en taladros rehundidos sellados dentro del cuerpo, protegidos contra la corrosión.
- Protección exterior de polietileno para impedir daños en transporte y acopio.



DN	DIN 2531 PN-8					DIN 2532 PN-10					DIN 2533 PN-16					DIN 2534 PN-25					Kg. Peso Weight	DIN 3202		A	B	D	Kg. Peso/Weight PN 16	
	D	K	G	b	n x d	D	K	G	b	n x d	D	K	G	b	n x d	D	K	G	b	n x d		F ₄	F ₅				F ₄	F ₅
40	130	100	80	16	4x14	150	110	88	18	4x18	150	110	88	18	4x18	150	110	88	20	4x18	12	140	240	195	112	125	8,8	9,8
50	140	110	90	16	4x14	165	125	102	20	4x18	165	125	102	20	4x18	165	125	102	22	4x18	16	150	250	220	126	125	10,9	11,8
65	160	130	110	16	4x14	185	145	122	20	4x18	185	145	122	20	4x18	185	145	122	24	8x18	21	170	270	245	135	160	14,3	15,5
80	190	150	128	18	4x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	22	8x18	200	160	138	26	8x18	28	180	280	302	191	200	19,6	21,1
100	210	170	148	18	4x18	220	180	158	24	8x18	220	180	158	24	8x18	235	190	162	28	8x22	39	190	300	332	220	200	27	29,2
125	240	200	178	20	8x18	250	210	188	26	8x18	250	210	188	26	8x18	270	220	188	30	8x26	47	200	325	365	235	250	34,8	38,9
150	265	225	202	20	8x18	285	240	212	26	8x22	285	240	212	26	8x22	300	250	218	34	8x26	58	210	350	441	266	315	46,4	47,9
200	320	280	258	22	8x18	340	295	268	26	8x22	340	295	268	30	12x22	360	310	278	34	12x26	80	230	400	510	320	400	68,9	72,4
250	375	335	312	24	12x18	395	350	320	28	12x22	405	355	320	32	12x26	425	370	335	36	12x30	133	250	450	610	397	500	104,9	113,2
300	440	395	365	24	12x22	445	400	370	28	12x22	460	410	378	32	12x26	485	430	395	40	16x30	166	270	500	685	448	500	141	156
350	el paso es de 300 mm. Ø					505	460	430	30	16x22												290	685 448 500 166					
400						565	515	482	32	16x26												310	911 660 700 285					
450	el paso es de 400 mm. Ø					615	565	532	32	20x26												330	911 660 700 315					
500						670	620	585	34	20x26												350	1085 832 800 525					

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Medición y abono

. Llegado el caso, se abonaría por unidad (ud) realmente colocada en obra.

Válvulas de retención de clapeta embridadas

Definición

Válvulas de retención de clapeta embridadas y montadas en arqueta de canalización enterrada.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad las operaciones siguientes:

- limpieza del interior de los tubos

conexión de la válvula a la red

prueba de estanqueidad

La válvula quedará de tal forma que el sentido de circulación sea horizontal y hacia arriba.

Los ejes de la válvula y de la tubería quedarán alineados. Se dejará conectada a la red correspondiente. Las conexiones serán estancas a la presión de trabajo.

La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que pueda girar el cuerpo una vez desmontado el eje de accionamiento del sistema de cierre.

Las tolerancias en la posición serán de más menos treinta milímetros. (+-30mm.)

Materiales

Cuerpo y tapa de fundición gris GG-25

Eje y palanca de acero al 13% de cromo

Asiento del cuerpo y asiento de la clapeta en bronce

Ejecución

La estanqueidad de las uniones se conseguirá mediante las juntas adecuadas.

Antes de la instalación de la válvula se limpiará el interior de los tubos.

Medición y abono

El presente proyecto no contempla la colocación de válvulas de éste tipo, salvo indicación del servicio de mantenimiento del Ayuntamiento. Llegado el caso, se abonaría por unidad (ud) realmente colocada en obra.

Definición

Las ventosas se interponen en las conducciones para evacuar el aire cuando se está llenando la tubería, permitir la entrada de aire cuando se vacíe y eliminar el aire acumulado cuando la conducción está trabajando en presión.

El diámetro de la misma se fijará en función del caudal de aire a evacuar el cual vendrá fijado por el diámetro y caudal que circule por la conducción donde se colocará.

Características

Tipo trifuncional, las cuales permiten la entrada y salida de grandes volúmenes de aire durante el llenado y vaciado de las tuberías y en los transitorios producidos por arranques o paradas de bombas, evitando cavitaciones, y realizan la purga automática, expulsando las pequeñas cantidades de aire acumuladas en puntos altos durante el funcionamiento de la instalación. Serán de cuerpo de fundición nodular GGG-40 con tapa del mismo material y mecanismos y boya de acero inoxidable.

Irán alojadas en arquetas de dimensiones 40 x 40 cm. y profundidad en función del diámetro

Medición y abono

La medición y abono se realizará por unidad de ventosa realmente colocada en obra y se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

Codos T y reducciones

Serán de fundición dúctil para una presión de servicio de 16 atm como mínimo, dispondrán de bridas para su unión con las conducciones o la valvulería.

Las bridas de unión para los tubos de Polietileno serán autoblocantes de fundición dúctil, revestidas de epoxy, con retén lateral y elastómero apto para agua potable (lubricado). Tornillos de acero inoxidable.

Las características del anclaje cumplirán con las condiciones de resistencia elástica y resistencia al deslizamiento.

En el caso de codos horizontales, las fuerzas se considerarán las mismas que en el caso de codos verticales, excepto la componente del peso en el sentido del eje que tiende a hacer deslizar la tubería sobre sus apoyos.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Los tubos se anclarán con argollas y pernos solidarios al macizo.

Se soldarán al codo hierros en ángulo, para conseguir una mejor unión de aquel con el macizo de anclaje.

Se prolongarán los hierros de anclaje por el terreno, con lo que se conseguirá un ahorro del volumen de hormigón del macizo al transmitir los esfuerzos directamente a la roca.

Las barras de acero y abrazaderas metálicas deberán ser protegidas contra la oxidación galvanizándolas, pintándolas adecuadamente o dejándolas embebidas en el hormigón.

Los apoyos deberán ser colocados de forma tal que las juntas de la tubería y de los accesorios sean accesibles para su manipulación.

4.- DISPOSICIONES GENERALES

4.1.- DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Corresponderá la Dirección e inspección de las obras al Técnico Superior que se designe como Director de las obras, con la colaboración del Técnico de grado medio designado a tal fin.

Son competencia exclusiva de la Dirección Técnica de las obras:

- Autorizar las modificaciones pertinentes de las obras definidas en los Planos para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución.
- Modificar materiales o cotas, a la vista de la naturaleza del terreno.
- Sancionar calidades de materiales y acabados de obras.
- Inspeccionar la buena marcha de las obras y exigir las medidas de seguridad que considere oportunas.
- Firmar las certificaciones de las obras ejecutadas, para su abono al contratista.
- Parar las obras total o parcialmente cuando hayan causas graves que, a su juicio, lo justifique, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos o plazos del contrato.

Son obligaciones del contratista:

- Disponer de la maquinaria, mano de obra y medios económicos que le permitan una rápida, segura y buena ejecución de las obras.

- Prever las medidas necesarias para reducir al máximo las molestias dimanantes de las obras en las propiedades vecinales.
- Ajustarse a lo especificado en los distintos Documentos que componen el proyecto, salvo en los casos que reciba instrucciones concretas del Director de las obras.
- Solicitar del Director de las obras los permisos correspondientes para efectuar cualquier cambio en los materiales o cotas, aún cuando a su juicio estuviesen plenamente justificados.
- Facilitar al Director de las obras la ayuda necesaria, tanto en medios como en mano de obra, para la inspección y control de la misma.
- Comunicar al Director de las obras cuantos problemas o dudas surjan durante la ejecución de las obras.
- Rehacer a su cargo, cuantas veces fuese necesario las partes no aceptables por el Director de las obras, hasta su perfecto acabado.
- Responsabilizarse durante el período de garantía de los desperfectos imputables a defectos de ejecución de obra.
- Colocar DOS carteles anunciadores y descriptivos de la titularidad y contenido de la obra, de acero galvanizado de 1'40x2'20 colocado sobre IPN-120 de 4 m de altura según los modelos vigentes en el período de realización de las mismas. Las inscripciones de los carteles serán aprobadas por el Director de las obras previa consulta.
- Adoptar durante la ejecución de las obras, las medidas de vigilancia y señalización suficientes para garantizar la seguridad vial en la zona, manteniendo en condiciones los accesos a la propiedad y las parcelas afectadas por los mismos.
- Asegurar y posibilitar los riegos a las parcelas que hayan de producirse durante el período de ejecución de las obras.

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al contratista por medio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

4.2.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I. El Director, aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados. El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista vendrá obligado a poner a disposición de la obra, tanto los equipos como la maquinaria cuya aportación fuese comprometida en el Acto de Licitación o exigida en el contrato, y en función de la cuál habrá desarrollado el Programa de Trabajo. Cualquier modificación que el contratista propusiese introducir en los equipos o maquinaria deberá ser aceptado por la Dirección de Obra, previa justificación de que tal cambio no tiene repercusión alguna, en la calidad de las correspondiente unidades, en los costes, ni en los plazos de ejecución de las mismas.

Los ensayos de control de calidad de los materiales a utilizar en la obra, así como el control de ejecución de las diferentes unidades y los controles de acabado, se realizará de acuerdo con las normativas vigentes. Serán preceptivos además todos los ensayos que expresamente se citen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y aquellos que sean exigidos por la Dirección de Obra. En el caso de que se exija al contratista un plan de aseguramiento de calidad, el importe de los ensayos de control estará incluido en los precios de las unidades de obra ejecutadas.

Los materiales reunirán las condiciones exigidas en los cuadros de materiales de los planos del proyecto y en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. El hecho de que la Dirección de Obra permita el empleo de un material, no exime al Contratista sobre el comportamiento de dicho material.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarles, así como en los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director. Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies de acopio serán por cuenta del Contratista.

4.3.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Regirá lo especificado en los artículos correspondientes al Capítulo I.

Durante la ejecución de las obras, el contratista estará obligado:

- Asegurar la permeabilidad territorial, durante la fase de construcción se garantizará el acceso a los caminos.

- Asegurar la reposición y mantenimiento de todos aquellos servicios que sean afectados por la obra.
- Garantizar la no ocupación temporal o permanente de cursos de agua, cauces, vías de drenaje naturales o márgenes de éstos, así como la no afección a cursos de agua superficiales por vertidos contaminantes.
- Asegurar que las ubicaciones de los vertederos e instalaciones de obra correspondan a los terrenos señalados a tal fin. Previa a su instalación, se vigilará la realización del correcto decapaje de la tierra vegetal y su disposición en acopios adecuados para su conservación.
- Vigilar que no sean vertidos materiales de obra u otros tipos de residuos en lugares distintos a los seleccionados a tal fin.
- Realizar un seguimiento arqueológico de los terrenos durante la ejecución de las obras.

4.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

Regirá lo especificado en el artículo 1.6 del Capítulo I, prevaleciendo los siguientes criterios:

Excesos en las mediciones.

Correrán a cargo del contratista, no siendo por tanto de abono, los excesos producidos en las mediciones debidos a los cambios de secciones que tengan por finalidad la facilitación de los trabajos o su acoplamiento a los medios y maquinaria de que disponga la obra. Sólo se abonarán los excesos autorizados por la Dirección de Obra.

Certificaciones.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al contratista por medio de certificaciones, expedidas por el Director de las obras, en la forma legalmente establecida, ateniéndose en todo momento al Pliego de Cláusulas Jurídicas y Económico-Administrativas que se aprueba por su adjudicación.

Ensayos de control de obra.

Serán de cuenta del contratista todas las pruebas y ensayos a realizar que constan en el Anejo correspondiente del presente Proyecto, y aquéllas que le indique el Director de las obras, siempre y cuando el total de las mismas no exceda del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material.

Aplicación del Cuadro de Precios nº 2.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de la partida que con el título "Coste indirecto y resto de obra" figura en el Cuadro de Precios nº 2, no se abonará nada al contratista a no ser que se trate de unidad completamente acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Suministro de los materiales.

Salvo que se especifique lo contrario, cada unidad de obra incluye el suministro de todos los materiales necesarios para su realización, no siendo, por lo tanto, este suministro objeto de medición y abono independiente.

4.5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

En caso de contradicciones entre partes del presente proyecto, se seguirá la "Ley de Contratos Para Las Administraciones Públicas" y criterios allí establecidos para la contratación de obras por parte de entidades públicas.

Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego o que, por uso u costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificado en Planos, Pliego y Presupuesto.

Estas obras omitidas en proyecto, se ejecutarán con arreglo a las indicaciones del Director de Obras, abonándose de acuerdo con los Cuadros de Precios o precios contradictorios que hubiera que establecer.

4.6.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego está complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Anuncio de Concurso, Bases de Ejecución de las Obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresada por los Anuncios, Contrato o Escritura antes citada.

4.7.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Director de las obras, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán con carácter general preferencia respecto de las medidas a escala. Los planos a mayor escala, deberán en general, ser referidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de empezar la obra y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

4.8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No se exige clasificación del Contratista para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto.

4.9.- Programación de las obras e instalaciones que han de exigirse

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Dirección Facultativa, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajos con especificación de terminación de las distintas unidades de obras compatibles con el plazo total de ejecución.

Este Plan, después de aprobado por la propiedad, se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá carácter contractual.

El adjudicatario presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso el Contratista pueda retirarlos sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Igualmente se incorporará al plan de trabajo, una valoración parcial y acumulada de la obra programada sobre la base de precios unitarios de adjudicación.

También el Adjudicatario aumentará los medios auxiliares y personal técnico siempre que la Dirección compruebe que es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no eximirá de responsabilidad al Contratista en caso del cumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

4.10.- ENSAYOS

Correrá a cargo del Contratista el importe de la realización de ensayos previsto en el Presente Proyecto, hasta un máximo del 1% del PEM de la obra. El costeado del resto de los ensayos necesarios

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

será objeto de abono independiente por parte de la propiedad, sin incrementarse ese coste en modo alguno por conceptos de Gastos Generales o Beneficio Industrial.

4.11.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de la totalidad de la obra de este Proyecto será de 24 MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

4.12.- VARIACIONES DE LAS OBRAS Y RESCISIÓN

El contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que por escrito le ordene Dirección, siempre de acuerdo con los Pliegos y Normas de superior rango.

En caso contrario, el Contratista tendrá derecho a optar por ejecutarlas o por rescindir la contrata sin pérdida de fianza.

Si ocurriese excepcional e imprevisto en el cual fuese absolutamente necesaria la fijación del precio contradictorio correspondiente, éste deberá fijarse en la forma que establece el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa la obra de referencia fuera ejecutada antes de llenar esa formalidad, el contratista deberá aceptar los precios que coherentemente fije el Ingeniero Director de Obras.

En caso de rescisión, el Contratista cederá a la Propiedad todas o parte de las instalaciones que interesen a ésta, las cuales serán abonadas a base de los presupuestos y precios consignados en los proyectos aprobados para las mismas.

4.13.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Adjudicatario obtendrá todos los permisos y licencias para ejecutar las obras.

Serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquella.

También serán de cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que ocasionen a terceros por interrupciones de servicios públicos o particulares, daños causados a sus bienes por habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras cuando no estén comprendidas en el proyecto respectivo o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

Asimismo, serán por cuenta del Contratista cualquier canon o compensación económica que se acuerde con propietarios por la extracción de tierras, áridos, ...

4.14.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a facilitar la inspección que realice la Dirección Facultativa, la libre entrada en cualquier factoría, taller o establecimiento donde se realice la construcción de los distintos elementos prefabricados.

4.15.- SUBCONTRATISTAS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito a la Dirección de las Obras.

Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no releva al contratista de su responsabilidad contractual.

La Dirección de las Obras podrá decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de las obras. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

4.16.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras y antes de la recepción de las mismas, se procederá a su limpieza general retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afecciones de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras o en relación a su entorno.

Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras será de cuenta exclusiva del contratista, el que las tendrá constantemente en perfecto estado y si así no lo hiciese, la Administración fijará un plazo para efectuar las reparaciones necesarias, transcurrido el cual, si no lo hiciera, lo efectuará la Administración a cargo del contratista, pasándole el correspondiente cargo, que, si no lo hiciese efectivo en el plazo que se le señale, motivará se proceda judicialmente contra el mismo, para resarcirse de su importe, con independencia de la pérdida de la fianza como sanción.

4.17.- DISPOSICIONES APLICABLES

Regirá todo lo especificado en el Capítulo I, en cuanto a disposiciones legales aplicables.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

4.18.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

Una vez terminadas las obras con arreglo a las condiciones y documentos de este Proyecto, se procederá a la recepción de las obras y de acuerdo con la legislación vigente y previas las pruebas y reconocimientos que estime precisas la Dirección de las Obras. Se levantará Acta y comenzará desde ésta en plazo de garantía.

Si durante el reconocimiento se encuentran defectos o daños imputables al Contratista, éste queda obligado a repararlos y el plazo de garantía se ampliará seis (6) meses más.

Si en el reconocimiento todo es satisfactorio, se firmará el Acta de Recepción por las dos partes.

El plazo de garantía se establece en un año desde la fecha de Recepción de las Obras. Durante dicho plazo el Contratista queda obligado a mantener las obras e instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y conservación, subsanando las deficiencias y averías que se produjesen, debiendo proceder a su reparación en los plazos estipulados, aplicándosele en caso contrario las penalizaciones correspondientes que se deducirán de la fianza depositada por el mismo.

4.19.- ADVERTENCIA SOBRE LA CORRESPONDENCIA

El Contratista tendrá derecho a que se le de acuse de recibo, si lo pide, de las comunicaciones que dirija al Ingeniero Director; a su vez estará obligado a devolver copias de todas as órdenes y avisos que de él reciba, poniendo al pie el “enterado”.

4.20.-LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes dadas por la Dirección de Obra al representante autorizado del Contratista, lo serán or escrito en el libro de órdenes. Dicho libro permanecerá en la oficina de la obra.

Todas las órdenes deben ir firmadas por la persona autorizada que las ha hecho y con el “conforme” del Jefe de Obra.

El libro de órdenes se abrirá en la fecha de comprobación de replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

4.21.- PRECIOS UNITARIOS

Las unidades de obras se abonarán a los precios unitarios que se detallan en el presupuesto. En dichos precios se encuentra incluido todo lo necesario para la realización completa y correcta de cada unidad de obra.

4.22.-PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en el Presente Pliego, la Dirección facultativa procederá a la fijación del precio contradictorio correspondiente, en la forma que se establece en el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la obra a que hubiera de aplicarse, pero si por cualquier causa la obra de referencia fuera ejecutada antes de llenar esta formalidad, el Contratista deberá aceptar los precios que apruebe el director de Obra.

4.23.- REVISIÓN DE PRECIOS

Los precios de las obras a las que se refiere el presente Proyecto no están sujetas a fórmulas de revisión.

4.24.- VICIOS OCULTOS

Si el Director de Obra tuviere fundamento para creer existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará en cualquier tiempo, y antes de la recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán a cuenta del Contratista.

4.25.- CERTIFICACIONES

Mensualmente el Contratista extenderá la certificación correspondiente y la presentará a la Dirección para su aceptación dentro de los 5 primeros días del mes. Firmada la misma, será devuelta transcurridos 10 días será devuelta con el visto bueno o con las modificaciones a realizar.

Las mediciones se entenderán como cantidades a cuenta sin que tengan carácter definitivo.

4.26.- LIQUIDACIÓN

Una vez firmada el Acta de Recepción se procederá a la liquidación de la obra, realizándose una relación valorada de la obra ejecutada. Los gastos a que de lugar la liquidación serán por cuenta del Contratista, siempre que no excedan del 1% del importe de la liquidación.

4.27.- SEGURIDAD Y SALUD.

.PROYECTO MODIFICADO BASICO Y DE EJECUCIÓN DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN TORRE DE LLORIS

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de trabajadores.
- Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 16-5-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5/74) (B.O.E. 29-5-74).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 20-9-73) (B.O.E. 9-10-73).
- Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (O.M. 19-12-77) (B.O.E. 13/26-1-78).
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-69) (B.O.E. 27-12-68).
- Normas para señalización de obras en las carreteras 8.3-IC (O.M. 31-8-87).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre: Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril: Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, desarrollado por la Orden de 27 de junio que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio: Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las Obras de Construcción.

4.28.- CLASIFICACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Las obras definidas en el presente Proyecto cumplen los requisitos legales exigidos, constituyendo una obra completa susceptible de entregarse al uso público, a tenor de lo inscrito en el artículo 21 del Decreto 932/1985 de Abril y de acuerdo con la vigente ley de contratos del Estado y del artículo 58 del Reglamento General de Contratación, aprobado por Decreto 3410/1975.

En Xàtiva, SEPTIEMBRE de 2015.

Fdo.: Julio García Reig
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

PRESUPUESTO

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1	M3 M3. Carga de tierras procedentes de la excavación, sobre camión volquete de 10 Tm., mediante retroexcavadora de máquina combinada, i/p.p. de costes indirectos.	3,63	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
2	M3 M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total menor de 10 km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.	3,83	TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
3	M2 M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.	0,58	CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4	M3 M3. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.	14,27	CATORCE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
5	M3 M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.	4,87	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6	M3 M3. Relleno de zanjas con material seleccionado incluso compactación 95% P.M.	7,49	SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7	Ml Ml. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	28,14	VEINTIOCHO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8	Ud Ud. Válvula de conpuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.	464,66	CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9	Ud Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con morterode cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	181,31	CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
10	Ud Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	189,64	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
11	Ud Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.	609,30	SEISCIENTOS NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
12	Ud Ud. Válvula de retención para tubería de 200 mm., modelo BV-05-91 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., i/ dado de anclaje y accesoríos, colocada y probada.	391,99	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
13	Ud Codo de 90 ° Dn 100 incluido macizo de anclaje de hormigon H-20	157,88	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
14	Ud PA conforme presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud	1.596,69	MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
15	Ud Acueducto barranco Miralvó conforme a documentación graáfica	2.002,43	DOS MIL DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO		
	M2 M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.		
	(Medios auxiliares)		
	U02SW... Gasóleo A	0,075 Lt 0,620	0,05
	(Mano de obra)		
	U01AA0... Maquinista o conductor	0,005 Hr 14,100	0,07
	(Maquinaria)		
	U02FA001 Pala cargadora 1,30 M3.	0,005 Hr 15,000	0,08
	U37AA1... Bulldozer de 80 c.v.	0,008 Hr 40,560	0,32
	U37BA1... Transporte a 1 Km. distancia	0,020 M3 0,770	0,02
	(Resto obra)		0,02
	Total		0,560
	3% Costes indirectos		0,02
1.2	M3 M3. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.		0,58
	(Mano de obra)		
	U01AA0... Peón suelto	0,300 Hr 13,580	4,07
	(Maquinaria)		
	U37BA0... Excavadora de neumáticos	0,300 Hr 31,270	9,38
	(Resto obra)		0,40
	Total		13,850
	3% Costes indirectos		0,42
			14,27

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.3	M3 M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.		
	(Mano de obra)		
U01AA0...	Peón suelto	0,150 Hr 13,580	2,04
	(Maquinaria)		
U37BA0...	Excavadora de neumáticos	0,050 Hr 31,270	1,56
U37BE3...	Compactador manual	0,150 Hr 6,610	0,99
	(Resto obra)		0,14
	Total		4,730
	3% Costes indirectos		0,14
			4,87
1.4	M3 M3. Relleno de zanjas con material seleccionado incluso compactación 95% P.M.		
	(Mano de obra)		
U01AA0...	Peón suelto	0,150 Hr 13,580	2,04
	(Maquinaria)		
U37BA0...	Excavadora de neumáticos	0,050 Hr 31,270	1,56
U37BE3...	Compactador manual	0,150 Hr 6,610	0,99
	(Materiales)		
U37BE5...	Suelo seleccionado prestamo	1,150 M3 2,150	2,47
	(Resto obra)		0,21
	Total		7,270
	3% Costes indirectos		0,22
			7,49

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5	M3 M3. Carga de tierras procedentes de la excavación, sobre camión volquete de 10 Tm., mediante retroexcavadora de máquina combinada, i/p.p. de costes indirectos.		
U02SW...	(Medios auxiliares) Gasóleo A	1,008 Lt 0,620	0,62
U01AA0...	(Mano de obra) Maquinista o conductor	0,072 Hr 14,100	1,02
U02FK005	(Maquinaria) Retro-Pala excavadora	0,036 Hr 21,000	0,76
U02JA003	Camión 10 T. basculante	0,036 Hr 23,800	0,86
	(Resto obra)		0,26
	Total		3,520
	3% Costes indirectos		0,11
1.6	M3 M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total menor de 10 km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.		3,63
U02SW...	(Medios auxiliares) Gasóleo A	1,152 Lt 0,620	0,71
U01AA0...	(Mano de obra) Maquinista o conductor	0,072 Hr 14,100	1,02
U02JA003	(Maquinaria) Camión 10 T. basculante	0,072 Hr 23,800	1,71
	(Resto obra)		0,28
	Total		3,720
	3% Costes indirectos		0,11
	2 INSTALACIONES DE AGUA POTABLE		3,83

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.1	Ud Ud. Válvula de conpuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.			
U02SW...	(Medios auxiliares) Kilowatio	1,451 Ud	0,080	0,12
	(Mano de obra)			
U01AA0...	Oficial primera	4,164 Hr	14,800	61,63
U01AA0...	Ayudante	4,164 Hr	13,760	57,30
U01AA0...	Peón suelto	3,732 Hr	13,580	50,68
	(Maquinaria)			
U02LA201	Hormigonera 250 l.	0,415 Hr	0,920	0,38
	(Materiales)			
U04AA0...	Arena de río (0-5mm)	0,478 M3	18,000	8,60
U04AA1...	Arena de río (0-5mm)	0,315 Tm	12,000	3,78
U04AF150	Garbancillo 20/40 mm.	0,630 Tm	17,400	10,96
U04CA0...	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,295 Tm	103,870	30,64
U04PY0...	Agua	0,188 M3	1,510	0,28
U05DC...	Cerco y tapa de fundición	1,000 Ud	39,070	39,07
U06HA0...	Mallazo electrosoldado 15x15 d=6	1,520 M2	2,210	3,36
U10DA0...	Ladrillo cerámico 24x12x7	650,000 Ud	0,060	39,00
U37PC1...	Volante de maniobra DN=100 mm.	1,000 Ud	10,220	10,22
U37PE1...	Llave compuerta DN=100 mm	1,000 Ud	122,010	122,01
	(Resto obra)			13,10
		Total	451,130	
		3% Costes indirectos	13,53	
				464,66

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.2	Ud Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.		
	(Mano de obra)		
	U01AA0... Oficial segunda	3,000 Hr 14,050	42,15
	U01AA0... Peón especializado	3,000 Hr 13,600	40,80
	U01AA0... Peón suelto	1,500 Hr 13,580	20,37
	(Materiales)		
	U37OG... Tubo polietileno D=1/2"	5,000 MI 0,460	2,30
	U37PA5... Llave compuerta para D=60 mm.	1,000 Ud 47,720	47,72
	U37PA9... Collarín de toma para D=80 mm	1,000 Ud 8,400	8,40
	U37PA9... Racor de latón para D=40 mm.	1,000 Ud 17,020	17,02
	(Resto obra)		5,36
	Total	184,120	
	3% Costes indirectos	5,52	
			189,64
2.3	Ud Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.		
	(Mano de obra)		
	U01AA0... Oficial segunda	3,000 Hr 14,050	42,15
	U01AA0... Peón especializado	3,000 Hr 13,600	40,80
	U01AA0... Peón suelto	1,500 Hr 13,580	20,37
	(Materiales)		
	U37PA5... Llave compuerta para D=60 mm.	1,000 Ud 47,720	47,72
	U37PA9... Collarín de toma para D=80 mm	1,000 Ud 8,400	8,40
	U37PA9... Racor de latón para D=40 mm.	1,000 Ud 17,020	17,02
	U37RE0... Ventosa triple efecto	1,000 Ud 397,860	397,86
	(Resto obra)		17,23
	Total	591,550	
	3% Costes indirectos	17,75	
			609,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.4	Ud Ud. Válvula de retención para tubería de 200 mm., modelo BV-05-91 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., i/ dado de anclaje y accesorios, colocada y probada.		
U02SW...	(Medios auxiliares) Kilowatio	0,835 Ud 0,080	0,07
U01AA0...	(Mano de obra) Oficial primera	5,000 Hr 14,800	74,00
U01AA0...	Ayudante	5,000 Hr 13,760	68,80
U01AA0...	Peón suelto	3,349 Hr 13,580	45,48
U02LA201	(Maquinaria) Hormigonera 250 l.	0,239 Hr 0,920	0,22
U04AA1...	(Materiales) Arena de río (0-5mm)	0,315 Tm 12,000	3,78
U04AF150	Garbancillo 20/40 mm.	0,630 Tm 17,400	10,96
U04CA0...	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,174 Tm 103,870	18,07
U04PY0...	Agua	0,076 M3 1,510	0,11
U37RE1...	Válvula de retención DN=200 mm	1,000 Ud 147,970	147,97
	(Resto obra)		11,11
		Total	380,570
		3% Costes indirectos	11,42
			391,99

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.5	Ud Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.		
U02SW...	(Medios auxiliares) Kilowatio	0,356 Ud	0,080
U01AA0...	(Mano de obra) Oficial primera	3,500 Hr	14,800
U01AA0...	Peón especializado	7,000 Hr	13,600
U01AA0...	Peón suelto	0,403 Hr	13,580
U02LA201	(Maquinaria) Hormigonera 250 l.	0,102 Hr	0,920
U04AA0...	(Materiales) Arena de río (0-5mm)	0,114 M3	18,000
U04AA1...	Arena de río (0-5mm)	0,079 Tm	12,000
U04AF150	Garbancillo 20/40 mm.	0,158 Tm	17,400
U04CA0...	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,071 Tm	103,870
U04PY0...	Agua	0,046 M3	1,510
U06GD...	Acero corrugado elaborado y colocado	1,700 Kg	0,800
U10DA0...	Ladrillo cerámico 24x12x7	62,000 Ud	0,060
	(Resto obra)		5,17
		Total	176,030
		3% Costes indirectos	5,28
			181,31

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (Euros)		Total (Euros)	
2.6	MI MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.				
	(Mano de obra)				
U01AA0...	Oficial primera	0,100 Hr	14,800	1,48	
U01AA0...	Ayudante	0,100 Hr	13,760	1,38	
U01AA0...	Peón suelto	0,050 Hr	13,580	0,68	
	(Maquinaria)				
U37OE...	Grua automovil	0,010 Hr	24,050	0,24	
	(Materiales)				
U04AA0...	Arena de río (0-5mm)	0,210 M3	18,000	3,78	
U05AE0...	Tub. Super Metallit D=100mm.	1,000 MI	18,960	18,96	
	(Resto obra)			0,80	
	Total			27,320	
	3% Costes indirectos			0,82	
					28,14
2.7	Ud Codo de 90 ° Dn 100 incluido macizo de anclaje de hormigon H-20				
	(Medios auxiliares)				
U02SW...	Kilowatio	0,875 Ud	0,080	0,07	
	(Mano de obra)				
U01AA0...	Peón suelto	0,890 Hr	13,580	12,09	
U01FY105	Oficial 1ª fontanero	0,650 Hr	13,500	8,78	
U01FY110	Ayudante fontanero	0,650 Hr	11,000	7,15	
	(Maquinaria)				
U02LA201	Hormigonera 250 l.	0,250 Hr	0,920	0,23	
	(Materiales)				
Cod100	Codo de fundición 90 embridado DN 100	1,000 Ud	90,190	90,19	
U04AA1...	Arena de río (0-5mm)	0,325 Tm	12,000	3,90	
U04AF050	Gravilla 5/20 mm.	0,650 Tm	17,400	11,31	
U04CA0...	Cemento CEM II/A-P 42,5 R Granel	0,165 Tm	117,600	19,40	
U04PY0...	Agua	0,090 M3	1,510	0,14	
	(Resto obra)			0,02	
	Total			153,280	
	3% Costes indirectos			4,60	
					157,88
	3 VARIOS				

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.1	Ud Acueducto barranco Miralvó conforme a documentación graáfica		
	(Medios auxiliares)		
U02SW...	Kilowatio	0,081 Ud	0,080
U08AD0...	Armadura electrosol. en celosía	4,752 Ml	2,250
	(Mano de obra)		
U01AA0...	Oficial primera	1,008 Hr	14,800
U01AA0...	Ayudante	0,144 Hr	13,760
U01AA0...	Peón suelto	9,133 Hr	13,580
U01FA201	Oficial 1ª ferralla	1,254 Hr	14,400
U01FA204	Ayudante ferralla	1,254 Hr	13,200
U01FG4...	Montaje estructura metal.	18,666 Hr	14,500
U01FL001	Mano obra coloc. tabique L.H.S.	9,600 M2	8,000
	(Maquinaria)		
U02LA201	Hormigonera 250 l.	0,023 Hr	0,920
	(Materiales)		
U04AA0...	Arena de río (0-5mm)	0,063 M3	18,000
U04CA0...	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	0,014 Tm	103,870
U04MA...	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	0,317 M3	61,340
U04MA...	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	3,920 M3	61,340
U04PY0...	Agua	0,015 M3	1,510
U06AA0...	Alambre atar 1,3 mm.	0,899 Kg	1,350
U06DA0...	Puntas plana 20x100	0,144 Kg	2,000
U06GG...	Acero corrugado B 500-S	164,640 Kg	0,680
U06GJ001	Acero corrugado B 500-S prefor.	9,677 Kg	0,720
U06JA001	Acero laminado S275J0	933,320 Kg	0,880
U07AI001	Madera pino encofrar 26 mm.	0,020 M3	145,660
U08DA0...	Bovedilla cerámica 60x25x20	17,280 Ud	0,890
U10DG...	Ladrillo hueco sencillo 25x12x4	336,000 Ud	0,060
U36IA010	Minio electrolítico	9,333 Lt	9,500
	(Resto obra)		
			79,04
		Total	1.944,110
	3% Costes indirectos		58,32
			2.002,43

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
3.2 ss1	Ud PA conforme presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud		
	(Medios auxiliares)		
	PA conforme presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud	1,000 Ud 1.550,184	1.550,18
		Total	1.550,184
	3% Costes indirectos	46,51	
			1.596,69

Presupuesto y medición

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Total
1.1 D36BA055	M2	M2. Despeje y desbroce del terreno, por medios mecánicos, con un espesor medio de 20 cm., incluso carga de productos y transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Segun cuadro de mediciones auxiliares			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
	Acueducto							0,000
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
			1	25,000	0,600		15,000	
Suma y sigue ...								(Continúa...)
								400,20

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

1.1 D36BA055 M2 DESBROCE DEL TERRENO E=20 CM.

(Continuación...)

1	25,000	0,600	15,000
1	25,000	0,600	15,000
1	25,000	0,600	15,000
1	25,000	0,600	15,000

Total M2: 690,000 0,58 400,20

1.2 D36BE200 M3 M3. Excavación en zanja en terreno de tránsito, con extracción de tierras a los bordes, sin incluir carga ni transporte a vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
Segun cuadro de mediciones auxiliares	1	25,000	0,600	1,470	22,050
	1	25,000	0,600	1,538	23,070
	1	25,000	0,600	1,413	21,195
	1	25,000	0,600	1,279	19,185
	1	25,000	0,600	1,146	17,190
	1	25,000	0,600	1,357	20,355
	1	25,000	0,600	1,541	23,115
	1	25,000	0,600	1,560	23,400
	1	25,000	0,600	1,605	24,075
	1	25,000	0,600	1,480	22,200
	1	25,000	0,600	1,348	20,220
	1	25,000	0,600	1,031	15,465
	1	25,000	0,600	0,890	13,350
	1	25,000	0,600	0,888	13,320
	1	25,000	0,600	1,050	15,750
	1	25,000	0,600	1,095	16,425
	1	25,000	0,600	1,393	20,895
	1	25,000	0,600	1,397	20,955
	1	25,000	0,600	1,127	16,905
	1	25,000	0,600	1,195	17,925
	1	25,000	0,600	1,184	17,760
	1	25,000	0,600	1,204	18,060
	1	25,000	0,600	1,446	21,690
Acueducto					0,000
	1	25,000	0,600	1,754	26,310
	1	25,000	0,600	2,361	35,415
	1	25,000	0,600	1,977	29,655
	1	25,000	0,600	1,529	22,935
	1	25,000	0,600	1,612	24,180
	1	25,000	0,600	2,360	35,400
	1	25,000	0,600	3,106	46,590
	1	25,000	0,600	2,521	37,815
	1	25,000	0,600	1,855	27,825
	1	25,000	0,600	1,852	27,780

(Continúa...)

Suma y sigue ...

14.552,33

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

1.2 D36BE200 M3 EXCAV. EN ZANJA TERR. TRÁNSITO

(Continuación...)

1	25,000	0,600	1,523	22,845
1	25,000	0,600	1,523	22,845
1	25,000	0,600	1,306	19,590
1	25,000	0,600	1,216	18,240
1	25,000	0,600	1,109	16,635
1	25,000	0,600	1,013	15,195
1	25,000	0,600	0,863	12,945
1	25,000	0,600	0,889	13,335
1	25,000	0,600	1,215	18,225
1	25,000	0,600	1,432	21,480
1	25,000	0,600	1,378	20,670
1	25,000	0,600	1,164	17,460
1	25,000	0,600	0,921	13,815

Total M3: 991,740 14,27 14.152,13

1.3 D36BI020 M3 M3. Relleno de zanjas con material procedente de la excavación incluso compactación 95% P.M.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
Segun cuadro de mediciones auxiliares	1	25,000	0,600	1,470	22,050	
	1	25,000	0,600	1,538	23,070	
	1	25,000	0,600	1,413	21,195	
	1	25,000	0,600	1,279	19,185	
	1	25,000	0,600	1,146	17,190	
	1	25,000	0,600	1,357	20,355	
	1	25,000	0,600	1,541	23,115	
	1	25,000	0,600	1,560	23,400	
	1	25,000	0,600	1,605	24,075	
	1	25,000	0,600	1,480	22,200	
	1	25,000	0,600	1,348	20,220	
	1	25,000	0,600	1,031	15,465	
	1	25,000	0,600	0,890	13,350	
	1	25,000	0,600	0,888	13,320	
	1	25,000	0,600	1,050	15,750	
	1	25,000	0,600	1,095	16,425	
	1	25,000	0,600	1,393	20,895	
	1	25,000	0,600	1,397	20,955	
	1	25,000	0,600	1,127	16,905	
	1	25,000	0,600	1,195	17,925	
	1	25,000	0,600	1,184	17,760	
	1	25,000	0,600	1,204	18,060	
	1	25,000	0,600	1,446	21,690	
	Acueducto					0,000
		1	25,000	0,600	1,754	26,310

(Continúa...)

Suma y sigue ... 17.486,76

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
--------	----	--------------	----------	--------	-------

1.3 D36BI020 M3 RELLENO ZANJAS MATERIAL EXCAV. (Continuación...)

1	25,000	0,600	2,361	35,415
1	25,000	0,600	1,977	29,655
1	25,000	0,600	1,529	22,935
1	25,000	0,600	1,612	24,180
1	25,000	0,600	2,360	35,400
1	25,000	0,600	3,106	46,590
1	25,000	0,600	2,521	37,815
1	25,000	0,600	1,855	27,825
1	25,000	0,600	1,852	27,780
1	25,000	0,600	1,523	22,845
1	25,000	0,600	1,523	22,845
1	25,000	0,600	1,306	19,590
1	25,000	0,600	1,216	18,240
1	25,000	0,600	1,109	16,635
1	25,000	0,600	1,013	15,195
1	25,000	0,600	0,863	12,945
1	25,000	0,600	0,889	13,335
1	25,000	0,600	1,215	18,225
1	25,000	0,600	1,432	21,480
1	25,000	0,600	1,378	20,670
1	25,000	0,600	1,164	17,460
1	18,600	0,600	0,921	10,278
-1	1.168,640	0,600	0,550	-385,651

Superficie Distancia Subtotal
0,000

Total M3: 602,552 4,87 2.934,43

1.4 D36BI055 M3 M3. Relleno de zanjas con material seleccionado incluso compactación 95% P.M.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1	1.168,640	0,600	0,550	385,651
				0,000

Total M3: 385,651 7,49 2.888,53

1.5 D02VA205 M3 M3. Carga de tierras procedentes de la excavación, sobre camión volquete de 10 Tm., mediante retroexcavadora de máquina combinada, i/p.p. de costes indirectos.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
1	385,651			385,651

Total M3: 385,651 3,63 1.399,91

Suma y sigue ... 21.775,20

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Total
1.6 D02VF001	M3	M3. Transporte de tierras procedentes de excavación a vertedero, con un recorrido total menor de 10 km., con camión volquete de 10 Tm., i/p.p. de costes indirectos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1,25	385,651			482,064	
			Total M3			482,064	3,83	1.846,31

Total presupuesto parcial nº 1 ...

23.621,51

Código	Ud	Denominación	Medición				Precio	Total
2.1 D36PE100	Ud	Ud. Válvula de conpuerta de cierre elástico para tubería de fundición de 100 mm., provista de volante de maniobra, modelo BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 100 mm., colocada en arqueta de registro de 90x90 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, colocado sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2., enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M 15, cerco y tapa de fundición dúctil D-400, i/ excavación y relleno perimetral posterior, dado de anclaje y accesoríos, colocada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			2				0,000 2,000	
			Total Ud			2,000	464,66	929,32
2.2 D36RE005	Ud	Ud. Desagüe en la red de distribución de agua potable a la red de saneamiento, incluso válvula de corte, con tubería de polietileno de 1/2" de diámetro.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			2				2,000	
			Total Ud			2,000	189,64	379,28
2.3 D36RE020	Ud	Ud. Ventosa automática de triple efecto de DN 50 en la red de distribución de agua potable, incluso válvula de corte, montaje e instalación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			2				2,000	
			Total Ud			2,000	609,30	1.218,60
2.4 D36RE100	Ud	Ud. Válvula de retención para tubería de 200 mm., modelo BV-05-91 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200 mm., i/ dado de anclaje y accesoríos, colocada y probada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1				1,000	
			Total Ud			1,000	391,99	391,99
2.5 D36RA005	Ud	Ud. Arqueta de registro de 51x51x80cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2. y tapa de hormigón armado, excavación y relleno posterior del trasdós.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
		Desague+ventosa+retención	5				5,000	
		Estrivos acueducto	2				2,000	
			Total Ud			7,000	181,31	1.269,17
2.6 D36OE005	MI	MI. Tubería de fundición dúctil de D=100 mm., con junta Standar, incluso p.p. de piezas especiales, junta, excavación, cama de arena de 20 cm., rasanteo de la misma, colocación de la tubería, relleno de arena de 15 cm., y terminación de relleno con tierra procedente de excavación, colocada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	
			1	1.168,640			1.168,640 0,000	
			Total MI			1.168,640	28,14	32.885,53
			Suma y sigue ...					37.073,89

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
2.7 FNT1	Ud	Codo de 90 ° Dn 100 incluido macizo de anclaje de hormigon H-20			
		Superficie	Distancia	Subtotal	
				0,000	
		14		14,000	
		Total Ud	14,000	157,88	2.210,32

Código	Ud	Denominación	Medición	Precio	Total
3.1 TR1	Ud	Acueducto barranco Miralvó conforme a documentación graáfica			
		Superficie	Distancia	Subtotal	
1				1,000	
		Total Ud	1,000	2.002,43	2.002,43
3.2 ss1	Ud	PA conforme presupuesto de Estudio de Seguridad y Salud			
		Total Ud	1,000	1.596,69	1.596,69

Total presupuesto parcial nº 3 ...

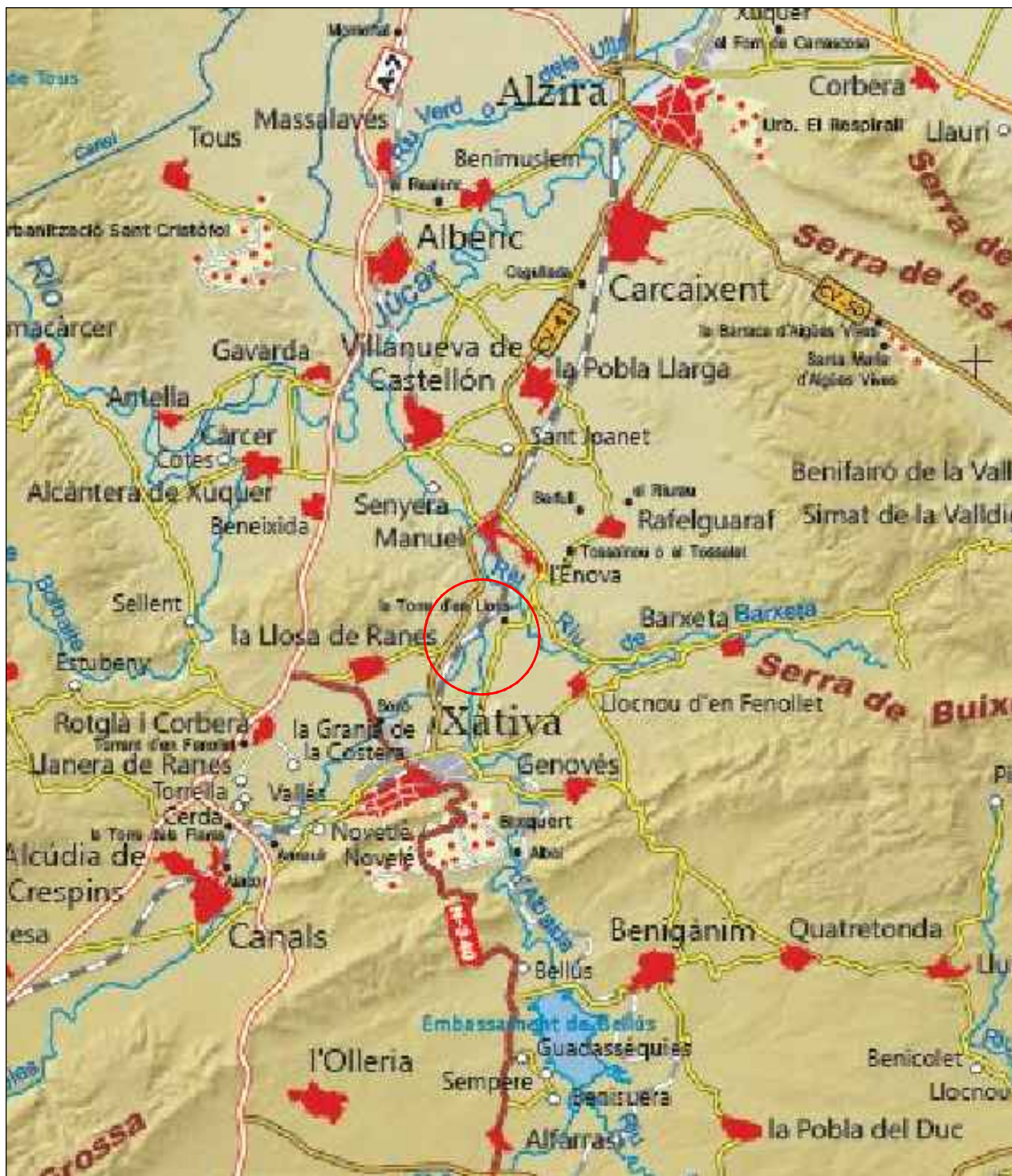
3.599,12

Presupuesto de ejecución material

1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	23.621,51
2	INSTALACIONES DE AGUA POTABLE	39.284,21
3	VARIOS	3.599,12
Total:		66.504,84

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

PLANOS



julio
García Reig



INGENIERO TÉCNICO
OBRAS PÚBLICAS

NC.12.302
fdo:

Tel. móvil: 667741813
XÀTIVA-VALENCIA

PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA
MODIFICADO Nº1 DE TORRE DE LLORIS

PROMOTOR: Ajuntament de Xàtiva

SITUACION

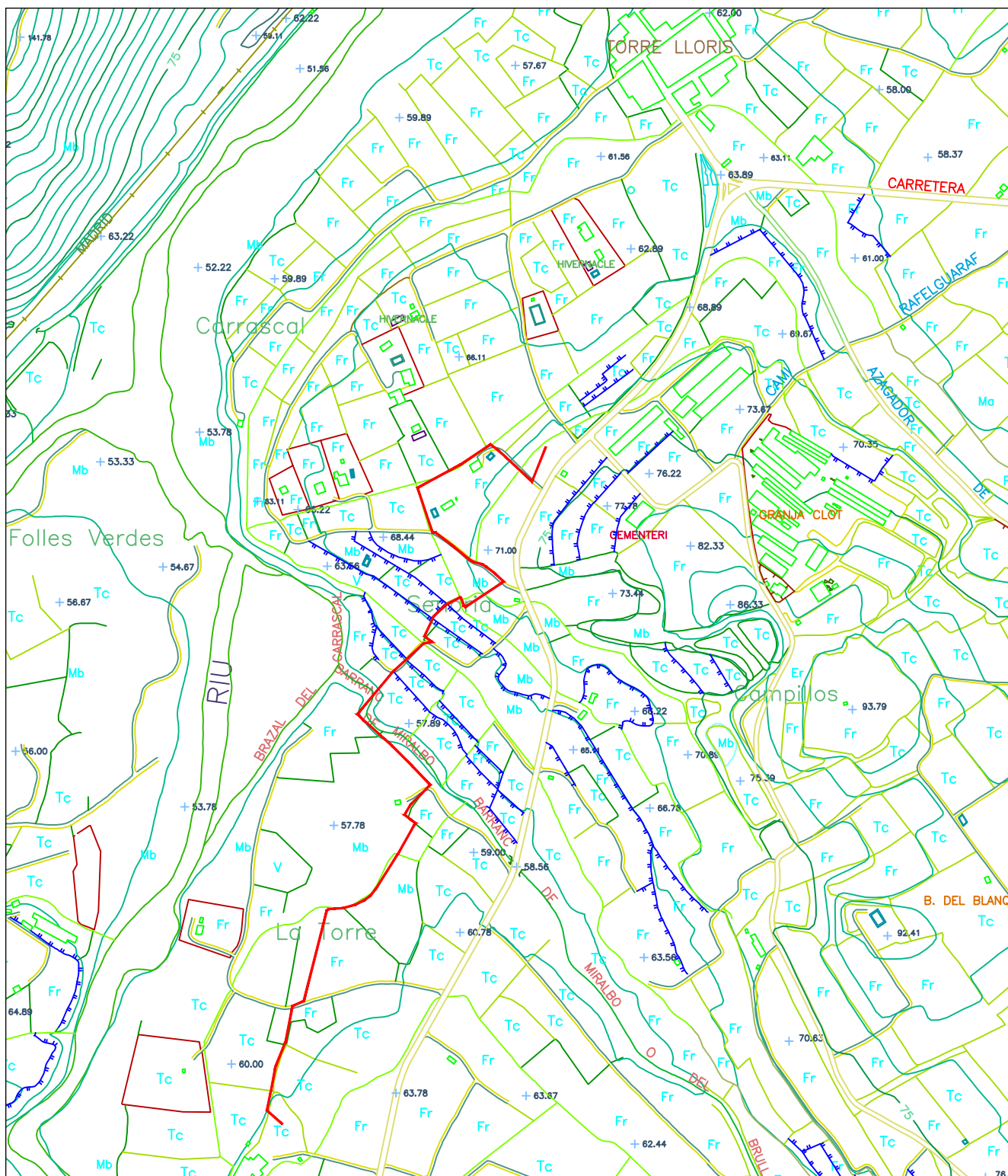
S/E

Nº PLANO

1

FECHA: 2.015

SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORIS)



julio
Garcia Reig



INGENIERO TECNICO
OBRAS PUBLICAS

NC.12.302
fdo:

Tel. movil: 667741813
XATIVA-VALENCIA

PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA
MODIFICADO N°1 DE TORRE DE LLORIS

PROMOTOR: Ajuntament de Xàtiva

EMPLAZAMIENTO

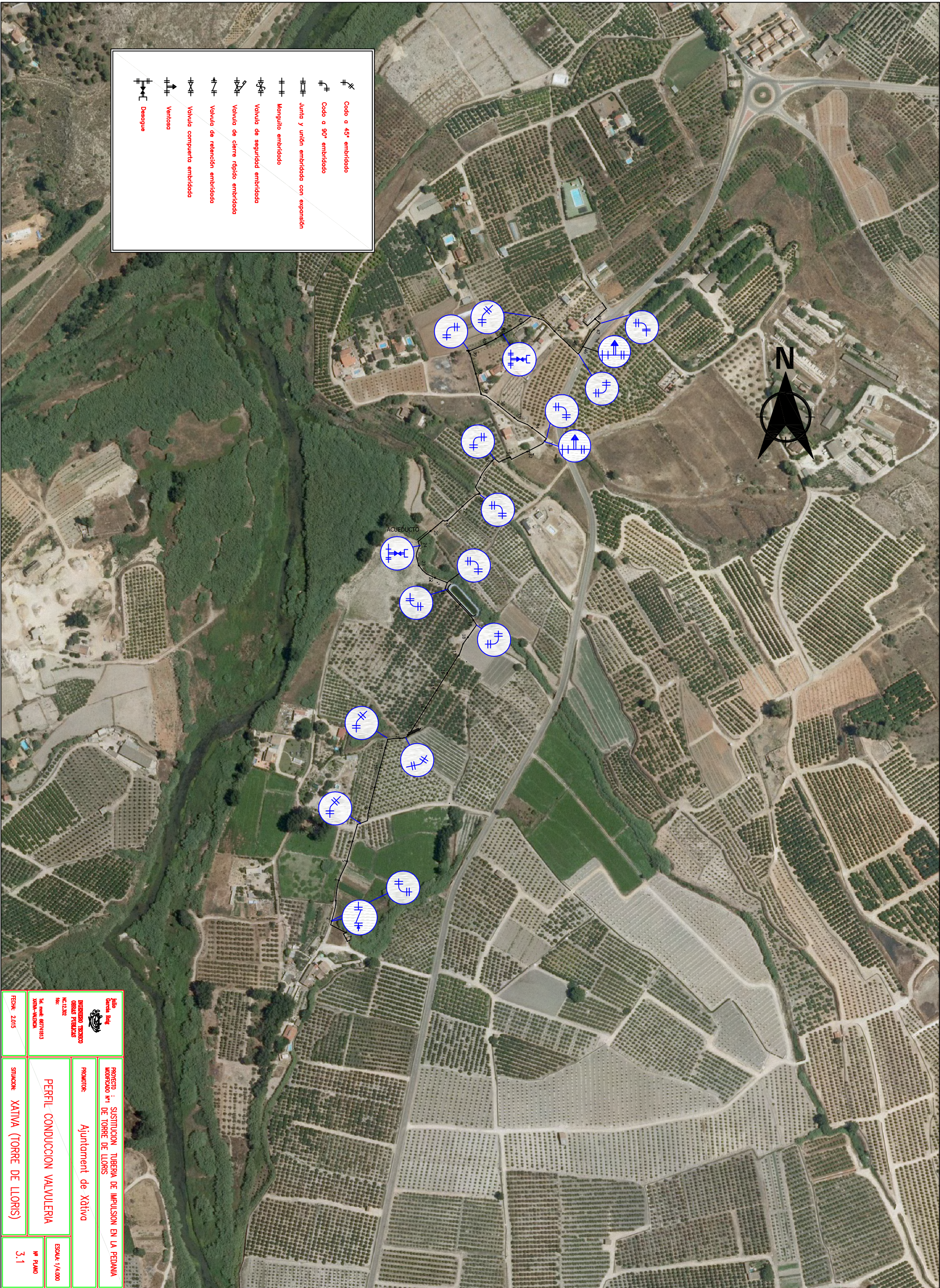
S/E

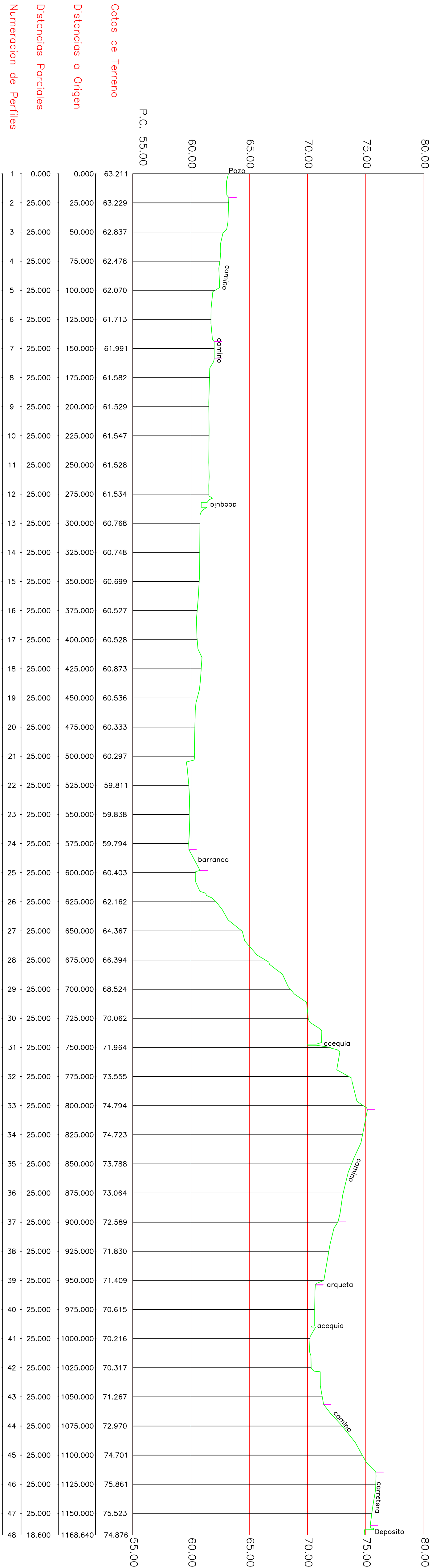
Nº PLANO

2

FECHA: 2.015

SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORIS)





Cotas de Terreno

Distancias a Origen

Distancias Parciales

Numeracion de Perfiles

Julio Garcia Reig
INGENIERO TECNICO
OBRAS PUBLICAS
Nº 12.302
Tel. móvil: 687.74.1813
XATIVA-WAENCA

PROMOTOR:
Ajuntament de Xàtiva

PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA
MODIFICADO Nº1 DE TORRE DE LLORIS

PERFIL LONGITUDINAL

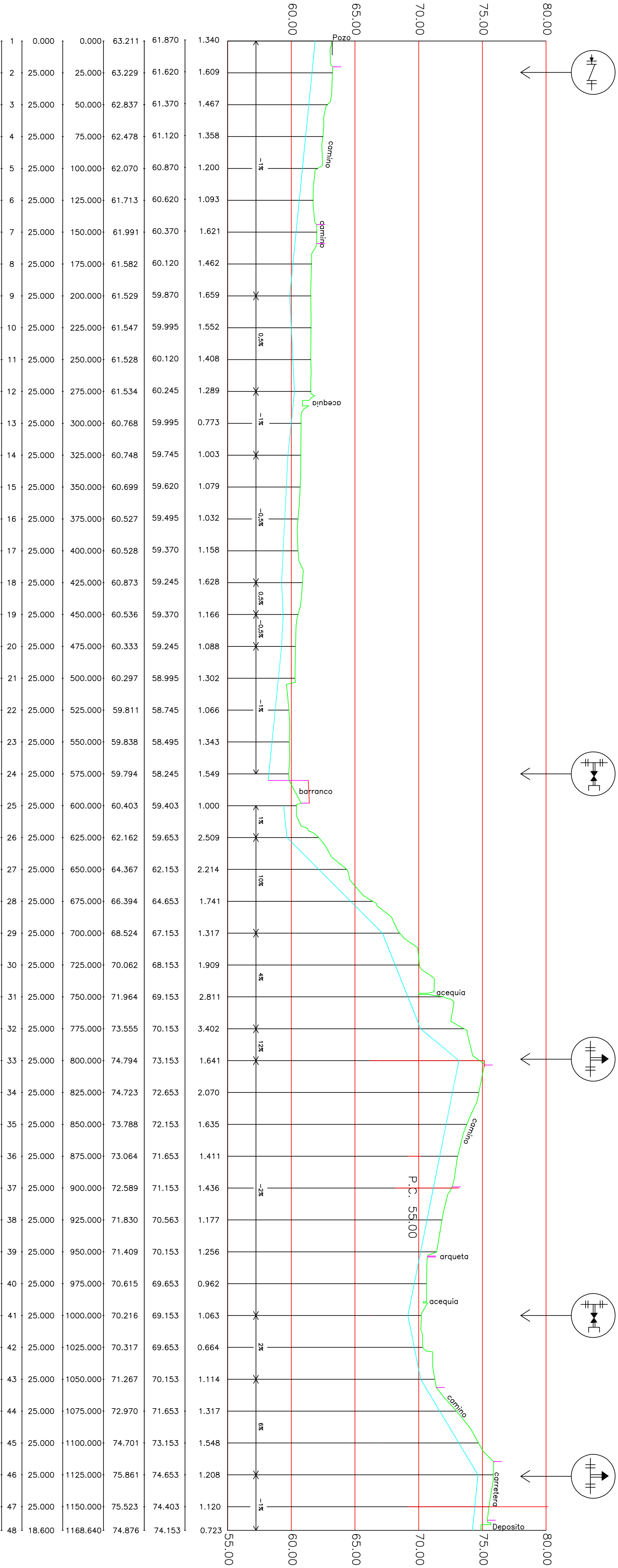
ESCALA: 1/2000

Nº PLANO

SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORIS)

FECHA: 2.015

3.2





Codo a 45º embreadado



Codo a 90º embreadado



Junta y unión embreadada con expansión



Manguito embreadado



Valvula de seguridad embreadada



Valvula de cierre rápido embreadada



Valvula de retención embreadada



Valvula compuerta embreadada



Ventoso



Desague



PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA
MODIFICADO Nº1 DE TORRE DE LLORS

PROYECTOR: Ajuntament de Xàtiva

PERFIL CONDUCCION VALVULERIA

ESCALA: 1/2000

Nº PLANO

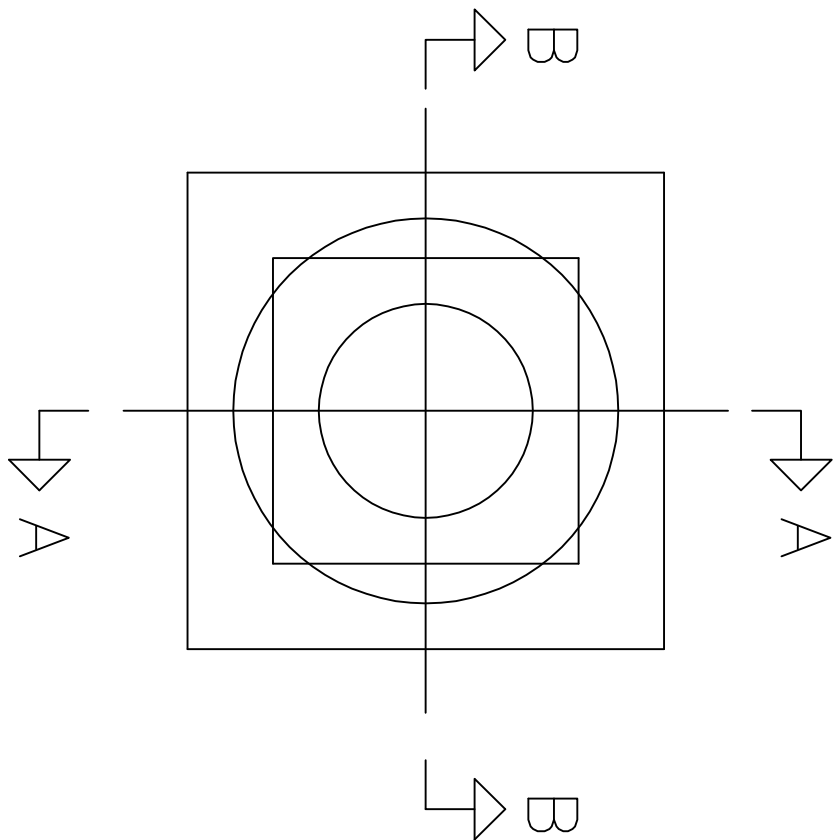
3.3

Julio Garcia Baez
INGENIERO TECNICO
OBRAS PUBLICAS
Nº: 12.302
fax:
Tel. móvil: 667.741613
XATIVA-VALENCIA

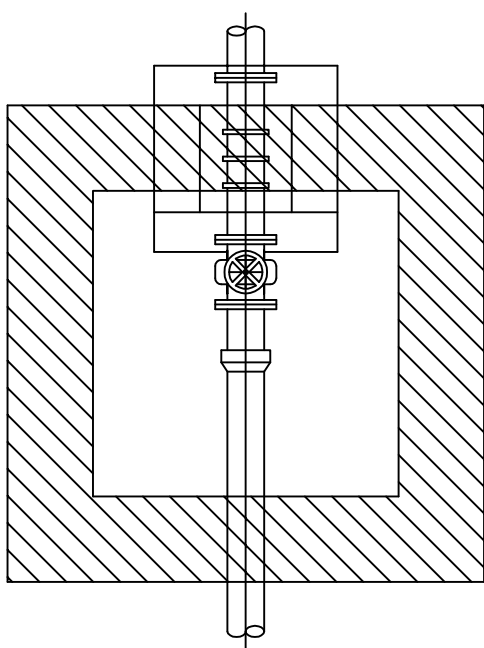
SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORS)

FECHA: 2015

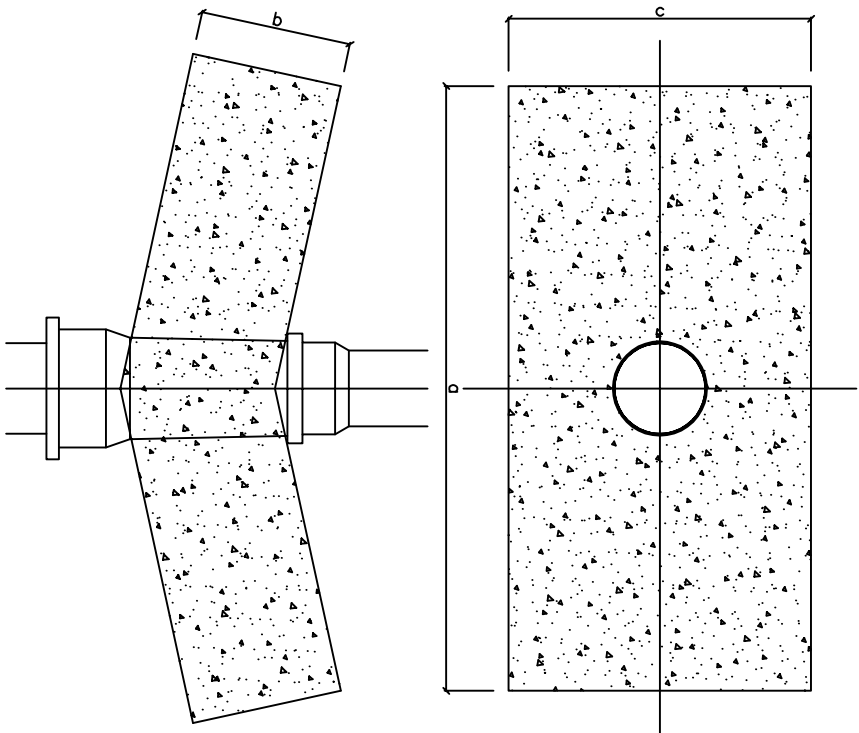
ARQUETA PARA LLAVE DE PASO O VENTOSA
EN TUBERIAS DE ø80 A 150 mm.



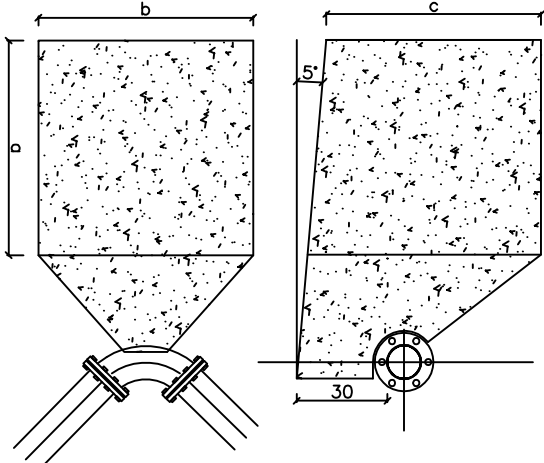
PLANTA



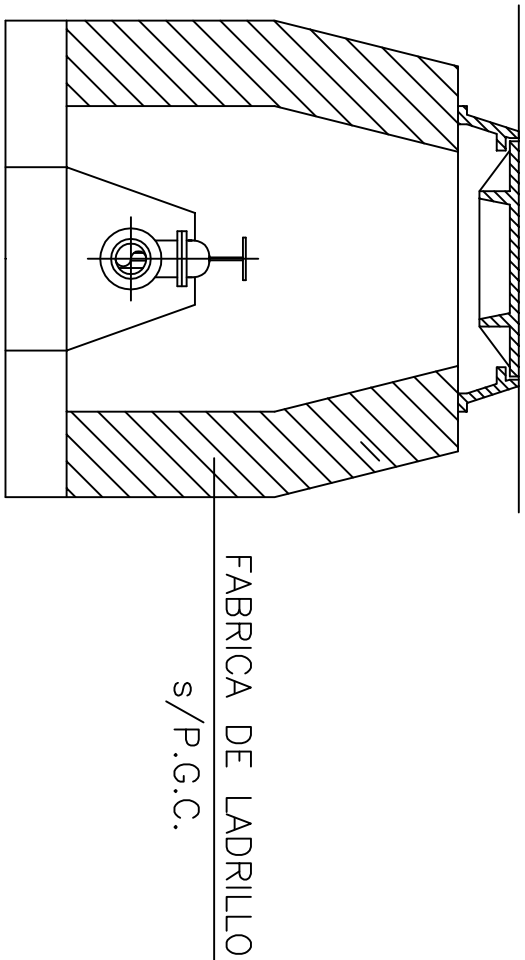
PLANTA-SECCION



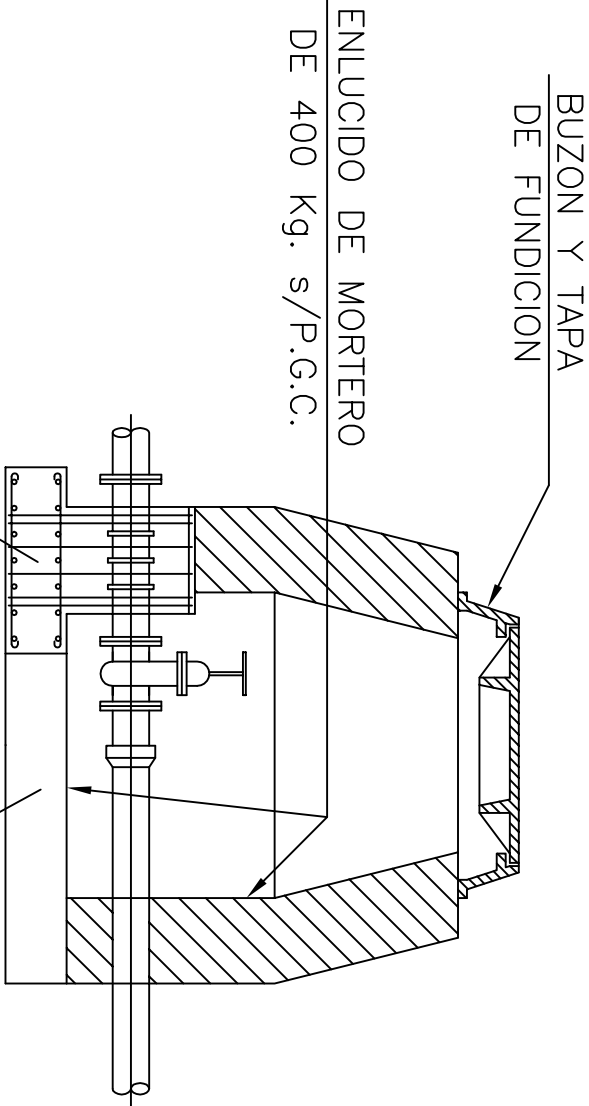
REDUCCION	a	b	c	m 3
250/150	2,25	1,13	0,56	1,42
150/100	1,50	0,75	0,40	0,45
100/80	1,00	0,50	0,30	0,13



øCÓDIGO	a	a	b	c	m 3
80	90°	0,69	0,69	0,69	0,32
80	45°	0,55	0,55	0,55	0,17
80	22°30'	0,45	0,45	0,45	0,09
100	90°	0,80	0,80	0,80	0,50
100	45°	0,65	0,65	0,65	0,27
100	22°30'	0,52	0,52	0,52	0,14
150	90°	1,04	1,04	1,04	1,13
150	45°	0,85	0,85	0,85	0,61
150	22°30'	0,67	0,67	0,67	0,31



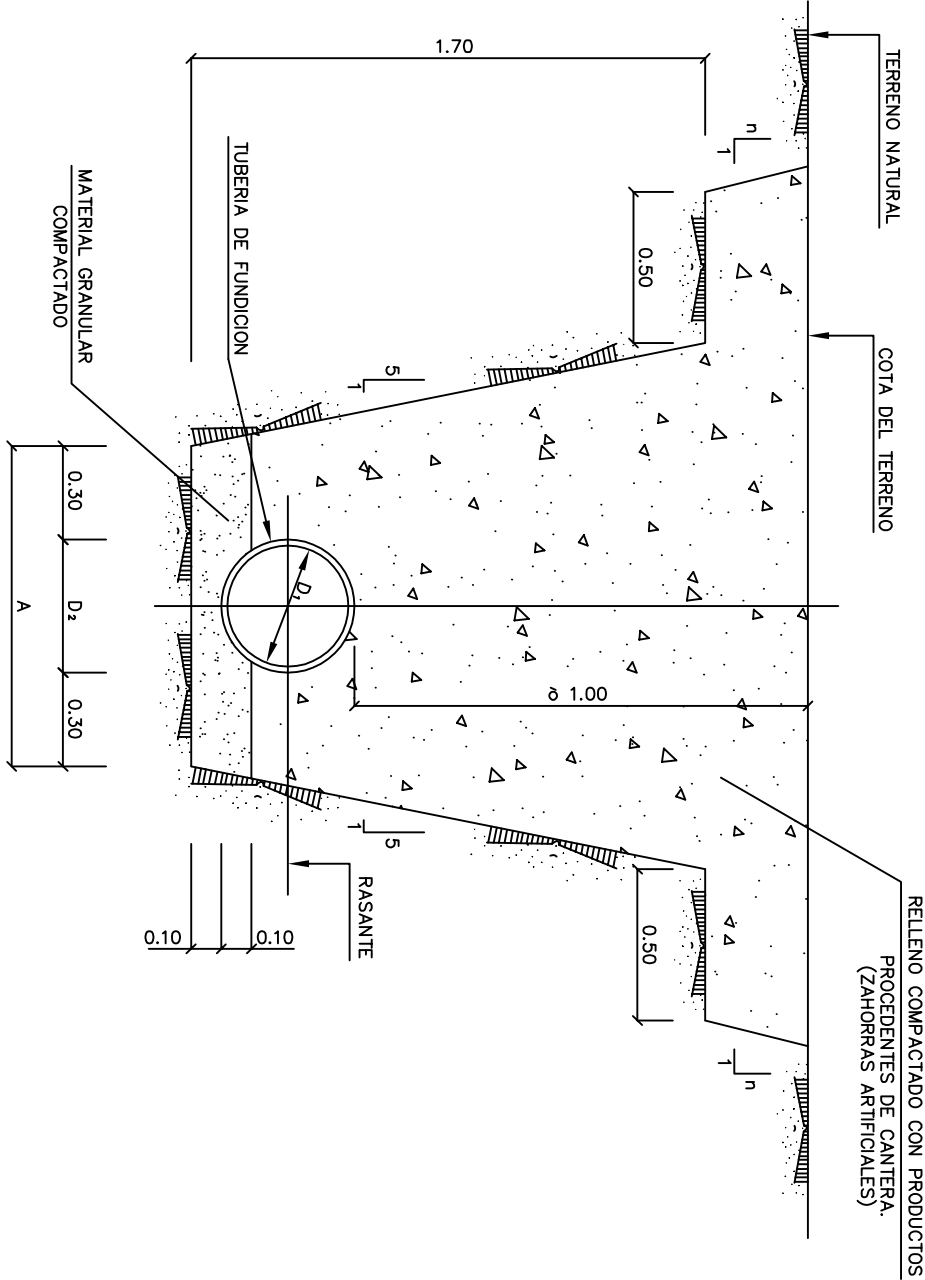
SECCION A.A



SECCION B.B

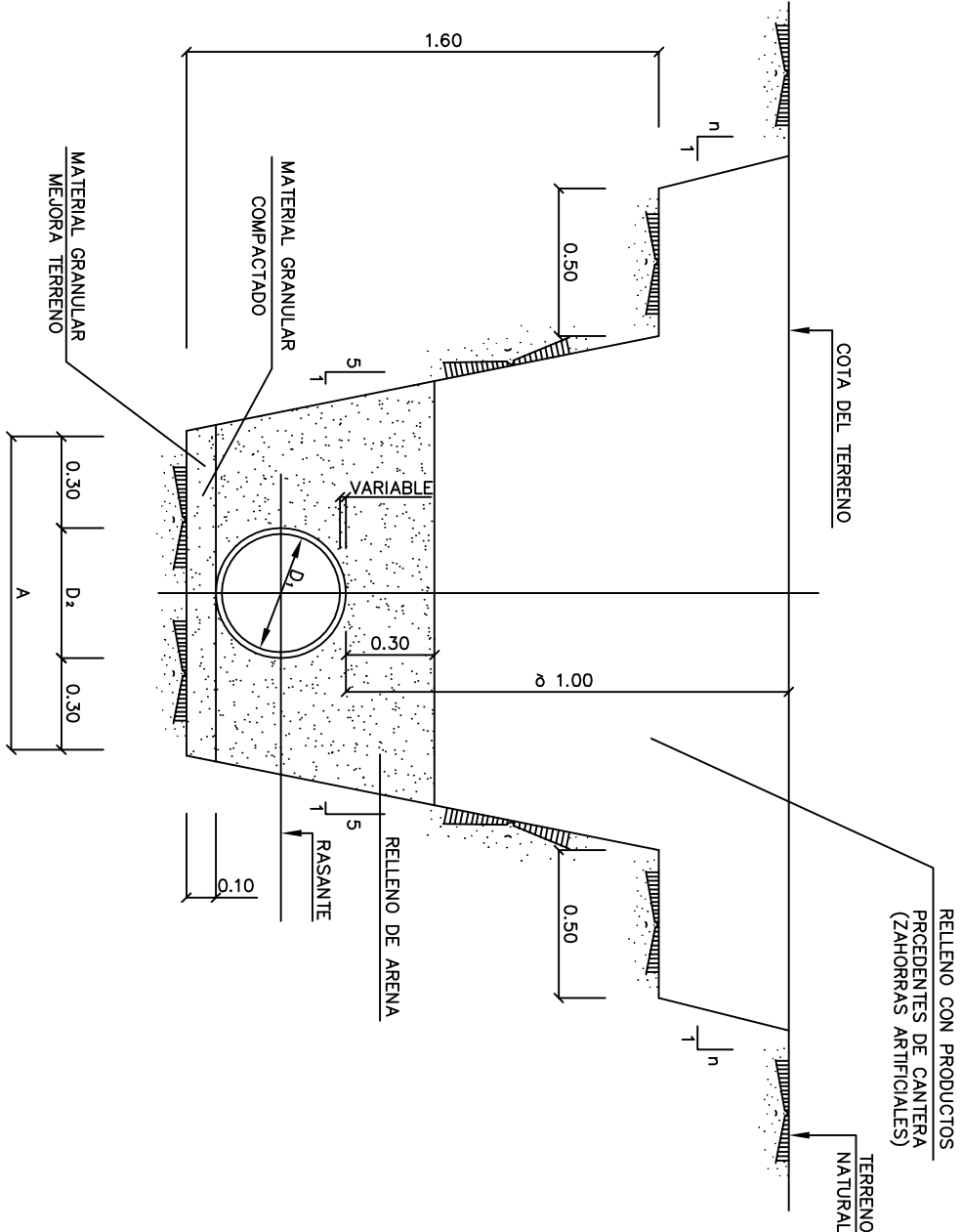
SECCION TIPO DE ZANJA
PARA CONDUCCION DE FUNDICION

ESCALA 1/20



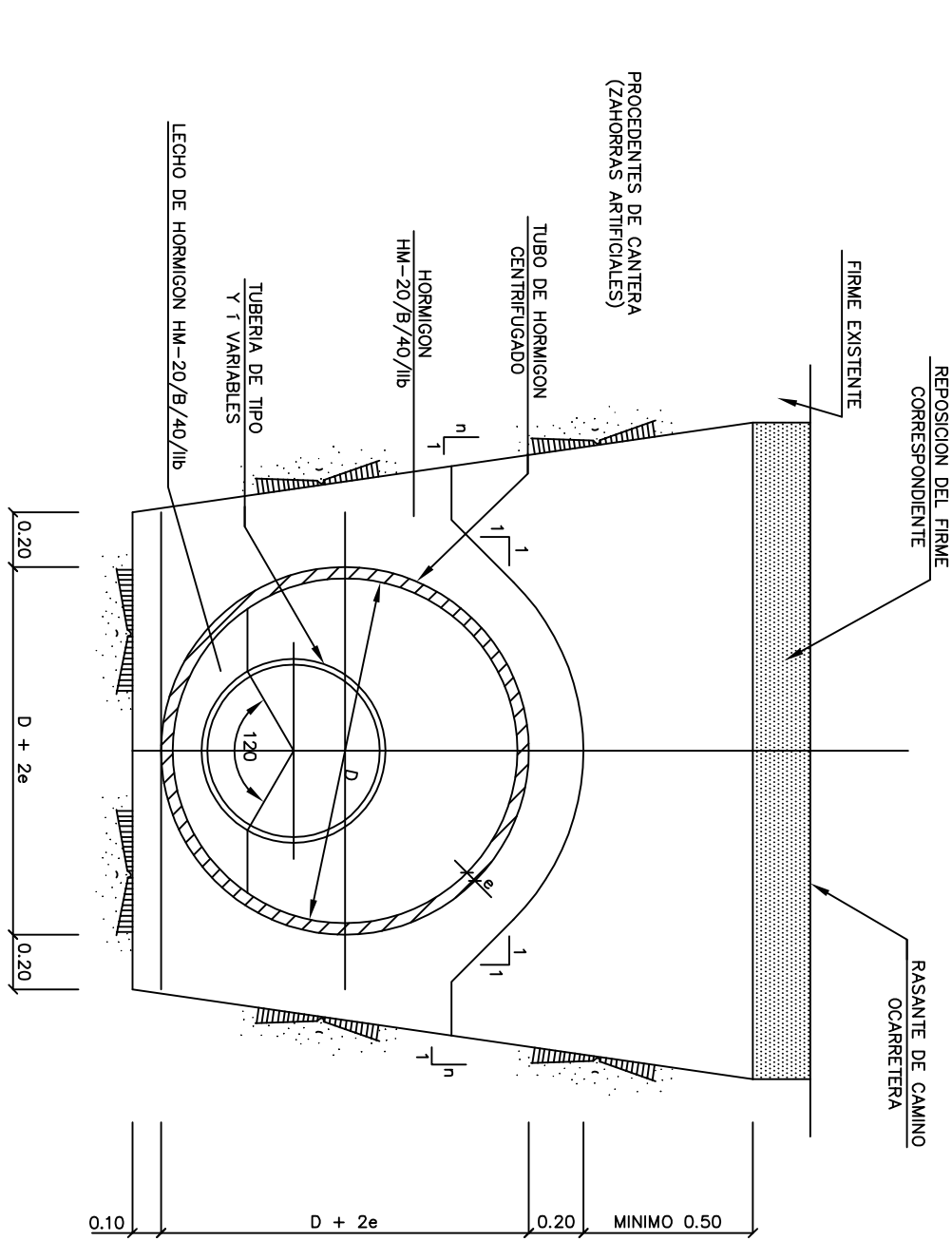
SECCION TIPO DE ZANJA
PARA CONDUCCION DE FIBROCEMENTO

ESCALA 1/20



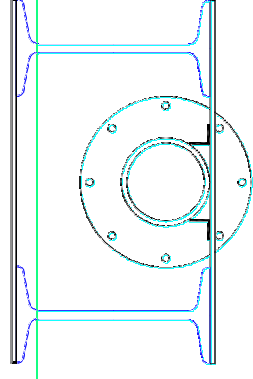
ZANJA TIPO EN PASO
BAJO CAMINOS Y CALLES

ESCALA 1/20

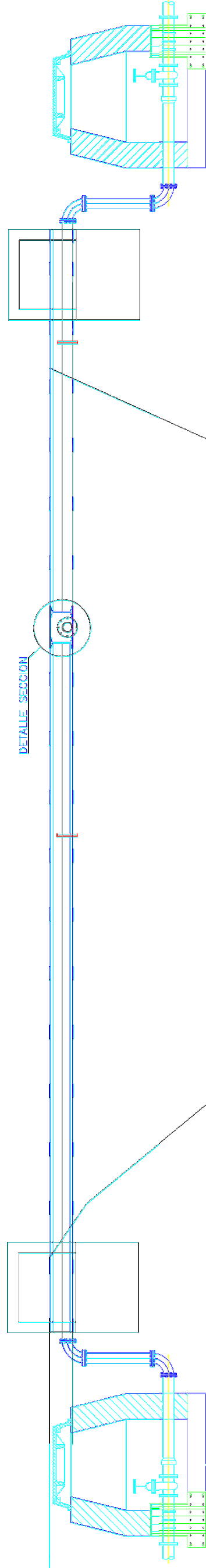


PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA MODIFICADO Nº1 DE TORRE DE LLORIS	
PROMOTOR:	Ajuntament de Xàtiva
DETALLES VALVULERIA	
ESCALA: 1/25	
Nº PLANO	

FECHA: 2015	SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORIS)
-------------	-------------------------------------



DETAIL SECTION



 julio Garcia Reig INGENIERO TECNICO OBRAS PUBLICAS NC.12.302 fdo: Tel. móvil: 667741813 XATIVA—VALENCIA	PROYECTO : SUSTITUCION TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA MODIFICADO N°1 DE TORRE DE LLORIS	PROMOTOR: Ajuntament de Xàtiva	S/E	Nº PLANO 3.5
	REPOSICIÓN ACUEDUCTO			
	SITUACION: XATIVA (TORRE DE LLORIS)			
FECHA: 2.015				

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

<u>1.- MEMORIA</u>	<u>3</u>
<u>1.1.- Objeto de este estudio</u>	<u>4</u>
<u>1.2.- Autores del Estudio de Seguridad y Salud</u>	<u>5</u>
<u>1.3.- Características de la Obra</u>	<u>5</u>
<u>1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA</u>	<u>5</u>
<u>1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES</u>	<u>5</u>
<u>1.3.- Análisis de riesgos</u>	<u>6</u>
<u>1.3.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA</u>	<u>6</u>
<u>1.3.2.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA</u>	<u>7</u>
<u>1.3.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS (EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS)</u>	<u>8</u>
<u>1.3.2.1.- Explanaciones</u>	<u>8</u>
<u>1.3.2.2.- Demolición pequeñas edificaciones</u>	<u>9</u>
<u>1.3.2.3.- Terraplenes y Desmontes</u>	<u>10</u>
<u>1.3.2.4.- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto , chapa, tejas...)</u>	<u>11</u>
<u>1.3.2.5.- Firmes y pavimentos</u>	<u>11</u>
<u>1.3.2.6.- Obras de Alcantarillado</u>	<u>12</u>
<u>1.3.2.7.- Instalaciones</u>	<u>13</u>
<u>1.3.2.8.- Desmontaje líneas aéreas</u>	<u>14</u>
<u>1.3.2.9.- Pequeñas obras de fábrica</u>	<u>15</u>
<u>1.3.2.10.- Trabajos de jardinería</u>	<u>15</u>
<u>1.3.2.11.- Señalización y balizamiento</u>	<u>16</u>
<u>1.3.3.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS</u>	<u>17</u>
<u>1.4.- Prevención de riesgos</u>	<u>17</u>

1.4.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	17
1.4.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	26
1.4.3.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	28
1.4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	29
1.4.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE OBRA	30
1.4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	31
1.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios	32
2.- PLANOS	34
3.- PLIEGO DE CONDICIONES	35
3.1.- Disposiciones legales de aplicación	36
3.2.- Condiciones técnicas de los medios de protección	43
3.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES	44
3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS	47
3.2.3.- MAQUINARIA	50
3.2.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	50
3.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.	54
3.4.- Libro de Incidencias	55
3.5.- Servicio de prevención	55
3.5.1.- SERVICIO MÉDICO	55
3.6.- Instalaciones de higiene y bienestar	56
3.7.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo	56
4.- PRESUPUESTO	58
4.1.- Cuadro de Precios nº1	59
4.2.- Presupuesto General	61

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

El presente estudio tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la ejecución de las obras del presente PROYECTO DE SUSTITUCION DE TUBERIA DE IMPULSION EN LA PEDANIA DE TORRE DE LLORIS XATIVA (VALÉNCIA)- de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Sirve para dar las directrices básicas a la empresa constructora para que ésta lleve a cabo su obligación de redactar el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el cual se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional y será sometido a la aprobación expresa, antes del inicio de la obra.

Se considera en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones útiles necesarias para la protección colectiva e individual de personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.

- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los trabajos de auxilios y evacuación de heridos.
- El Coordinador de Seguridad y Salud en el trabajo.

1.2.- Autores del Estudio de Seguridad y Salud

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por D. Julio García Reig Ingeniero Civil.

1.3.- Características de la Obra

1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN DE LA OBRA

La zona de actuación se encuentra en el término municipal de Xàtiva y discurre paralelo a la carretera CV-578:

Las obras más relevantes que se proyectan son:

- Ejecución e nueva tubería de impulsión de pozo a depósito de distribución
- Reposiciones de servicios afectados.

1.2.2.- ESTIMACIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES

Cálculo del número medio de trabajadores:

El número de trabajadores estimados es de 7, calculado a partir del Presupuesto de Ejecución Material y el tiempo de ejecución previsto para la realización de las obras.

1.3.- Análisis de riesgos

1.3.1.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Despeje y desbroce del terreno
- Demoliciones de pavimentos, muretes de mampostería, etc..
- Demolición de pequeñas edificaciones.
- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto , chapa, tejas...).
- Transporte.
- Excavación a cielo abierto tanto en terrenos medios como en terrenos rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.
- Extendido, riego y compactación de subbases y bases.
- Riegos de adherencia e imprimación.
- Extendido y compactación de mezclas bituminosas en caliente.
- Colocación de pavimentos de aceras.
- Excavación en zanja para alcantarillado en terrenos medios y/o rocosos. (consultar NTP 278, etc..)
- Refino y rasanteo del fondo de excavación.
- Excavación en zanja para instalación de servicios.
- Relleno y compactación en zanjas para servicios.
- Colocación en zanja de tuberías para saneamiento y drenaje tanto de polietileno corrugado como prefabricados de hormigón.
- Ejecución de pozos para alcantarillado con elementos prefabricados de hormigón y base de ladrillo panal.
- Instalación de tuberías para distintos servicios: polietileno, pvc, etc..
- Desmontaje de línea eléctrica aérea de Media y Baja Tensión. (consultar NTP 71, NTP 72, etc..)
- Desmontaje postes de telefonía.
- Desmontaje de valla.
- Pequeñas obras de fábrica.

- Trabajos de jardinería.
- Encofrado y hormigonado de muros, acequias, etc..
- Trabajos con ferralla.
- Pintura de viales y colocación de señalización vertical.

1.3.2.- EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES UTILIZADOS EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- Bulldozer
- Mototraílla
- Pala cargadora
- Retroexcavadora (consultar NTP 122)
- Martillo rompedor
- Camión volquete
- Camión grúa
- Tractor
- Motoniveladora
- Compactador de tambor liso
- Compactador manual
- Camión hormigonera (consultar NTP 93)
- Camión cuba
- Camión cisterna para riego asfáltico
- Extendedora de riego asfáltico
- Compactador de neumáticos
- Fresadora
- Cortadora de juntas
- Barredora
- Vibrador eléctrico y de combustión
- Carretilla elevadora
- Grupo de soldadura eléctrica
- Grupo electrógeno portátil (consultar NTP 142, etc..)

- Compresor portátil
- Sierra de disco (consultar NTP 96)
- Tronzadora
- Útiles de jardinería

1.3.3.- ANÁLISIS DE RIESGOS (EN FUNCIÓN DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS)

1.3.2.1.- Explanaciones

Dentro de las explanaciones se incluyen los trabajos de:

- Despeje y desbroce del terreno.
- Demolición de pavimentos, muretes de mampostería, etc..
- Transporte.
- Excavación a cielo abierto tanto en terrenos medios como en terrenos rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.

Riesgos:

- Atropello vuelco o deslizamiento de la maquinaria que ejecuta el movimiento de tierras.
- Atropellos y/o colisiones a terceros al acceder o salir de la obra a vía pública.
- Desplome de tierras por sobrecarga en la coronación de taludes.
- Caídas de operaciones u objetos al interior de pozos o zanjas por trabajar en sus proximidades.
- Incendio.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Proyección de objetos.
- Golpes.
- Atrapamientos.
- Ruidos.
- Caída de materias.
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos.
- Quemaduras.

1.3.2.2.- Demolición pequeñas edificaciones

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones
- Retirada de materiales

Riesgos:

- Caídas, en altura y al mismo nivel
- Golpes, atropamientos y atropellos
- Soterramiento por material derribado o derrumbamiento espontáneo de la estructura
- Vuelco
- Ruido
- Polvo
- Proyección partículas
- Sobreesfuerzos

1.3.2.3.- Terraplenes y Desmontes

Contempla los siguientes trabajos:

- Excavación a cielo abierto en terrenos medios o rocosos.
- Relleno, extendido y compactación de suelos.

Riesgos:

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Hundimientos
- Contactos con líneas aéreas
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelcos por falsas maniobras
- Caídas de material durante la carga y transporte
- Aplastamientos
- Interferencias con conducciones enterradas

1.3.2.4.- Desmontaje cubierta materiales ligeros (amianto ,
chapa, tejas...)

Riesgos:

- Caídas de altura
- Caídas de objetos, herramientas o utensilios.
- Ruido
- Polvo
- Sustancias dañinas de la propia demolición
- Vuelco de plataformas elevadoras desde las que se trabaja
- Colisión o golpes de las personas o la plataforma contra objetos móviles o fijos

1.3.2.5.- Firmes y pavimentos

Dentro de este capítulo se incluyen los siguientes trabajos:

- Extensión, riego y compactación de subbases y bases.
- Extensión de riegos de adherencia e imprimación.
- Extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente.
- Colocación de pavimentos de aceras.

Riesgos:

- Atropello, vuelco o deslizamiento de maquinaria.
- Atropellos y/o colisiones a terceros al acceder o salir de la obra a vía pública.
- Incendio.
- Electrocución por contacto con líneas eléctricas.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.
- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.

- Quemaduras por contacto con mezclas bituminosas o elementos sometidos a altas temperaturas.
- Polvo y ruido ambiental.
- Vibraciones
- Intoxicación
- Salpicaduras de cualquier tipo de producto (hormigón, ácidos ...).
- Golpes.
- Atrapamientos.

1.3.2.6.- Obras de Alcantarillado

Se incluye la apertura de la zanja, refino y rasanteo, colocación de las tuberías, relleno de la zanja así como la ejecución de arquetas y pozos de registro correspondientes.

Riesgos:

- Accidentes de vehículos
- Golpes de objetos (con tuberías en el transporte, con elementos que ruedan y caen sobre la zanja y con herramientas propias o de compañeros).
- Caídas de operarios a distinto nivel, pozos y zanjas.
- Caídas al mismo nivel por consecuencia del estado del terreno.
- Caída de objetos y materiales.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Salpicaduras en ojos.
- Atropellos.
- Polvo y ruido.
- Deslizamientos de tierras y/o rocas
- Atropamientos y/o aplastamientos
- Vibraciones

- Contactos eléctricos directo o indirectos
- Interferencias con conducciones enterradas
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, etc)

1.3.2.7.- Instalaciones

Las instalaciones a ejecutar en el presente Proyecto de Urbanización comprenden la implantación de abastecimiento de agua potable, telefonía, líneas eléctricas, y alumbrado, cuyas obras a realizar comprenden las siguientes fases:

- Excavación en zanja para instalación de servicios.
- Relleno y compactación en zanjas para servicios.
- Instalación de tuberías para distintos servicios: polietileno, pvc, fundición, etc..
- Ejecución de arquetas de registro.
- Colocación de válvulas y piezas especiales en el caso de agua potable.
- Colocación de cableado eléctrico en lo que se refiere a alumbrado e instalación eléctrica.

Riesgos:

- Golpes contra objetos.
- Caídas de operarios a distinto nivel, pozos y zanjas.
- Caídas al mismo nivel por consecuencia del estado del terreno.
- Caída de objetos y materiales.
- Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
- Salpicaduras en ojos.
- Atropellos.
- Polvo y ruido.

- Golpes.
- Quemaduras.
- Electrocuciones.
- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes y quemaduras.
- Los derivados de los ambientes pulverulentos (cortando ladrillos, por ejemplo)

1.3.2.8.- Desmontaje líneas aéreas

En esta unidad se ejecutará tanto el desmontaje de líneas aéreas de telefonía, realizado por la compañía responsable una vez que les comunica que pueden proceder al desmontaje y colocación de sus líneas de manera subterránea, como la retirada de líneas aéreas eléctricas, las cuales pueden ocasionar mayores riesgos.

Riesgos:

- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Muerte por electrocución
- Muerte por explosión posterior de los neumáticos del vehículo
- Muerte por rotura de cables y desprendimiento de la carga
- Amputaciones de miembros
- Quemaduras muy graves
- Caídas en altura
- Caídas de objetos, golpes y cortes

1.3.2.9.- Pequeñas obras de fábrica

Consisten en trabajos de albañilería tales como: arquetas de ladrillo, muretes de bloques, reposiciones de acequias, encofrado y ferrallado de muros de hormigón, etc. que no alcanzan grandes dimensiones.

Riesgos:

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.
- Polvo y ruido.
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de partículas
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Radiaciones ultravioletas e infrarojos en soldadura
- Contactos térmicos y eléctricos

1.3.2.10.- Trabajos de jardinería

Se procederá en esta fase al extendido de tierra vegetal, plantación de nuevas especies, primer riego, o poda y recuperación de las especies existentes.

Riesgos:

- Atropellos.
- Atrapamientos.

- Caídas de objetos.
- Cortes y golpes.
- Polvo y ruido.
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con sustancias tóxicas caústicas o corrosivas.
- Sobreesfuerzos y posturas inadecuadas.
- Caídas a distinto nivel
- Los derivados del uso de plaguicidas

1.3.2.11.- Señalización y balizamiento

Dentro de la fase de señalización y balizamiento se incluyen los trabajos de colocación de la señalización vertical, premarcaje y pinturas de marcas viales.

Riesgos:

- Atropellos
- Atrapamientos.
- Caídas al mismo nivel
- Golpes con elementos móviles.
- Polvo y ruido.
- Colisiones y vuelcos.
- Cortes y heridas punzantes.
- Contacto con energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Proyección de partículas
- Salpicaduras en cara y cuerpo
- Intoxicación

1.3.3.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

De las modificaciones del entorno que la obra produce derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, aperturas de zanjas, etc. tales como:

- Caídas a distinto, o al mismo nivel.
- Atropellos.
- Golpes con, o por caídas de objetos y materiales.

En las intersecciones con las vías de circulación actuales habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales y pasos alternativos.

Se considera zona de trabajo todo el espacio donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco metros alrededor de la del trabajo.

Se impedirá el acceso a personas ajenas a la obra. Si existiesen caminos de uso por terceros, dentro de la obra, se protegerán con vallas metálicas autónomas, y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

1.4.- Prevención de riesgos

1.4.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Respeto de las medidas preventivas de seguridad:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

- Señalización de la zona de trabajo y subzonas que se encuentren dentro de ésta (oficina, acopios, ...) estando prohibida la permanencia bajo la influencia de las máquinas.
- Comprobación diaria del estado de los medios auxiliares.
- Limpieza y retirada de desperdicios de tajo de trabajo y de las zonas de paso.
- Usar correctamente las herramientas, máquinas y equipos evitando su deterioro.
- Vallar la obra y crear accesos seguros a las zonas de trabajo.
- Señalizar vías de tráfico de vehículos y peatones.
- Impedir el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Los trabajadores que utilicen maquinaria pesada deben estar acreditados para ese trabajo.
- Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones
- Las maquinaria dispondrá de los dispositivos acústicos y luminosos necesarios.
- Cuando existe cabina de seguridad es obligatorio el uso de cinturones de seguridad
- Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición incluyendo los puntos del Artículo 301 (ORDEN FOM/1382/02).
- La planificación del proceso de demolición debe garantizar que la estructura no se sobrecargará o cargará desigualmente con escombros y que se dejen huecos adecuados para la caída de escombros y su retirada segura.
- Antes de iniciar la demolición se localizarán las acometidas de las instalaciones, especialmente conducciones eléctricas y gas enterradas.

- La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones de altura inferior al alcance de la cuchara.
- Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m)
- Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.
- Las placas de fibrocemento se desmontan desde plataformas elevadoras mediante eslingas y sujetas a unos grilletes especiales se lleva a cabo el descenso.
- Las placas de fibrocemento se envuelven en plásticos herméticamente y se depositan en vertedero autorizado.
- El amianto o cualquier material que lo contenga debe ser retirado antes de cualquier operación de derribo.
- El método de trabajo a aplicar tendrá como principal objetivo el de evitar la liberación de polvo con fibras de amianto al ambiente.
- Existirá un plan de trabajo a la hora de retirar el amianto, además, la empresa responsable del plan y la administración laboral competente realizarán un riguroso seguimiento en la aplicación de las especificaciones contenidas en el plan de trabajo aprobado.
- Los camiones hormigonera contarán con tolva para la carga y escalera de acceso a la tolva.
- Se almacenarán de forma segura las sustancias peligrosas.
- Dotar las máquinas de todas las carcasas protectoras necesarias y no efectuar operaciones de mantenimiento o reparación con la máquina en funcionamiento y personal no cualificado.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Proteger las zonas que pueden provocar caída a distinto nivel, tales como zanjas, pozos, talud del vial, etc..mediante barandillas, malla naranja o cinta de plástico.

- Se evitará en lo posible la confluencia de trabajadores y máquinas en el mismo tajo.
- En el transporte manual de materiales no se debe obstaculizar con la carga la visibilidad del recorrido.
- Realizar un estudio previo del terreno para conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones.
- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural
- Si se emplearan taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicuajada o ligera.
- La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas
- En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
- Se evitará la acumulación de materiales y maquinaria en los bordes de excavación.
- Las pendientes y las crestas de taludes deben estar limpias antes de empezar los trabajos.
- Para la ejecución de zanjas, se trabajará siempre que sea posible con el viento posterior, para evitar que el polvo impida la visibilidad.

- En trabajos de vaciado o similares, se colocará el equipo sobre una superficie llana, preparada y situada lo suficientemente lejos de la zona con riesgo de derrumbamiento.
- No se derribará con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos de la manera más uniformemente repartida posible.
- En retroexcavadoras o palas, siempre que se deje la máquina parada, se dejará con la cuchara tocando el suelo y con calzos puestos.
- En el caso de máquinas que funcionan con aire comprimido, se pondrá especial atención en que las mangueras estén completamente extendidas, así como el perfecto acoplamiento de las uniones.
- Comprobar si la presión de la línea, o del compresor, es compatible con los elementos o herramienta que se va a utilizar: Se podrá recurrir para ello, por ejemplo, a la placa de características del útil y al manómetro de la red de alimentación.
- Las pasarelas y los peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barro y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico. Se prohíbe el acopio de

tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).

- En el caso de lluvias y encharcamiento de zanjas, se estudiará minuciosamente el terreno antes de continuar los trabajos.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas (MT-8).
- La máquina de extendido asfáltico dispondrá de extintores de polvo químico o dióxido de carbono.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:
 - Peligro sustancias calientes (Peligro, fuego)
 - Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.
- Se vigilará el izado de las cajas de los camiones en curvas de pronunciado peralte y en zonas con presencia de tendido aéreo.
- El equipo de compactación mantendrá una distancia de seguridad respecto al de extendido mínima de 8 metros.
- Los trabajadores no podrán modificar la forma habitual de los EPI's (subir mangas, desabrochar camisa..), ya que estarían expuestos a graves quemaduras. Aquellos que trabajen junto a la máquina extendedora tendrán conocimiento de cuales son las partes extensibles y basculantes de ésta, así como los riesgos que corren.
- Cambiar periódicamente el personal que maneje el rodillo, debiendo poseer experiencia suficiente y conocimiento profundo de la máquina y los procedimientos de trabajo.
- El rodillo deberá estar equipado de un asiento en perfectas condiciones, amortiguando la vibración producida durante la compactación.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanjas, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura), cuando sea necesario.

- Se utilizará escalera portátil para entrada y salida de las zanjas, pozos, etc..
- Toda máquina portátil eléctrica debe disponer de doble aislamiento.
- Las herramientas manuales deben estar convenientemente protegidas frente al contacto eléctrico y libres de grasas, aceites u otras sustancias deslizantes.
- No deben utilizarse cables dañados, clavijas de enchufe resquebrajadas o aparatos cuya carcasa tenga desperfectos.
- Los cables eléctricos deben protegerse mediante canalizaciones de plástico cuando estén depositados sobre el suelo en zonas de tránsito o de trabajo.
- Debe evitarse la utilización de aparatos eléctricos en caso de lluvia.
- Se colocarán las señales necesarias de advertencia de peligros tales como: riesgo eléctrico, sustancias tóxicas, etc..
- Se seleccionará la herramienta correcta para cada trabajo, y no se usarán para otros fines que no sean los suyos específicos, sin sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente fueron concebidas.
- Si se utilizan materiales peligrosos (pinturas, disolventes..), estarán correctamente identificados, etiquetados y señalizados los riesgos que entrañan.
- Se utilizarán los medios auxiliares (eslingas, ganchos..) adecuados para manipular los materiales.
- Para el izado y descarga de tubería pesada:
 - o Utilizar maquinaria de elevación de potencia suficiente
 - o Guiar el izado al principio y al final de este.
 - o Maniobrar con suavidad.
 - o Evitar balanceos, choques, o roces de los tubos con las paredes, el suelo y los teleros.

- o En obra, y salvo prescripciones en contra, se dispondrán los tubos a lo largo de la zanja por el lado opuesto a los desmontes, y con los enchufes orientados en el sentido del montaje.
- En obra, y salvo prescripciones en contra, se dispondrán los tubos a lo largo de la zanja por el lado opuesto a los desmontes, y con los enchufes orientados en el sentido del montaje.
- El generador eléctrico portátil dispondrá siempre de la pica de toma a tierra clavada en el suelo.
- El cuadro eléctrico situado a la intemperie poseerá toma de tierra y una protección mínima IP47.
- Los trabajadores permanecerán siempre fuera del radio de acción de la máquina cuando ésta esté trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado.
- Durante la maniobra de carga, el conductor permanecerá siempre fuera de la cabina.
- Se efectuarán riegos periódicos para evitar el polvo.
- Las partes móviles de las máquinas se protegerán mediante carcasas o resguardos en evitación de cortes y atrapamientos
- El transporte de sacos de aglomerantes y áridos se realizará preferentemente sobre carretillas de mano, para evitar sobreesfuerzos.
- Las zanjas se excavarán con el talud natural del terreno para evitar desprendimientos.
- Los acopios de tuberías se realizarán en superficies horizontales y calzadas para evitar que deslicen o rueden.
- Para el izado y colocación en zanja de las tuberías se utilizará la maquinaria y medios auxiliares de sujeción diseñados para tal fin.
- Ningún trabajador permanecerá bajo cargas suspendidas.

- No se trabajará cerca de líneas eléctricas en tensión, y si no existiese otra opción, las medidas a adoptar serán: el descargo de la línea, traslado o conversión en subterránea.
- Si existen distancias suficientes, se balizarán las líneas aéreas en toda su trayectoria y en la zona de paso de maquinaria se colocarán gálibos que marquen las distancias de seguridad. ($d > 3$ m si $T < 66.000$ V y $d > 5$ m si $T > 66.000$ V. Consultar NTP 72.83)
- Cuando no exista garantía de mantener la distancia de seguridad, se colocarán pantallas u otros resguardos en torno a la línea, consultar con la empresa suministradora para la instalación.
- Durante los trabajos de pintura de señalización se extremará la precaución en la ordenación del tráfico rodado.
- Los productos empleados tales como desengrasantes, decapantes, desoxidantes, pinturas, etc, estarán etiquetados indicando el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación. Según legislación vigente.
- No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.
- Se utilizarán estos productos en lugares ventilados, haciendo uso de gafas, mascarillas y guantes de protección.
- Al hacer diluciones con agua, se verterá el producto sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.
- La señalización vertical se instalará sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios, nunca se inmovilizarán con piedras apiladas o materiales sueltos.
- Si no existe ninguna otra posibilidad, podrá establecerse una zona de acopios de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc...) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Nunca aplicar herbicidas con fuerte viento, lluvia o altas temperaturas.
- Se prohíbe fumar junto a productos fungibles

- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

1.4.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Antes de recurrir a la protección personal, se intentará eliminar, por todos los medios, el peligro en su fuente de origen. La última barrera a considerar entre el elemento agresivo y el operario será la protección personal, que siempre deberá conservarse en buen estado y mantenerse permanentemente entre el operario y el peligro.

Está absolutamente prohibido adquirir elementos de protección que no estén homologados y normalizados y que no respondan a los principios de eficacia y confort.

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes:

- Cascos de seguridad homologados para todas las personas que trabajen o visiten la obra.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Guantes de goma finos, para operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes dieléctricos, para su utilización en baja tensión.
- Botas de agua en trabajos con suelos enfangados o mojados.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero con protecciones metálicas para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Botas dieléctricas para su utilización en trabajos con baja o media tensión.
- Monos o buzo de color llamativo. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa, en color amarillo vivo.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones que pueda producirse desprendimiento de partículas.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad aislante.
- Herramientas de gran poder aislante.
- Guantes eléctricamente aislantes.

- Pantalla que proteja la zona facial.
- Cinturón antivibratorio
- Cinturón portaherramientas

1.4.3.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Los riesgos se intentarán resolver primeramente con protecciones colectivas y las perfeccionaremos con protecciones personales.

Para la colocación y mantenimiento de las protecciones colectivas se contratarán cuadrillas de seguridad, que tendrán una dedicación exclusiva para el mantenimiento de las protecciones colectivas y estarán dirigidas por el vigilante de seguridad.

Las protecciones colectivas serán, como mínimo, las siguientes:

- Señales de tráfico.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad de prohibición, informativas e indicadores de riesgos.
- Cinta de balizamiento.
- Malla de balizamiento.
- Seta protectora.
- Barreras móviles de polietileno.
- Banderolas de señalización.
- Lámparas portátiles.
- Balizas reflectantes y luminosas.
- Conos de señalización.
- Barandillas de protección en bordes.
- Elementos de sujeción, anclajes y eslingas.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

- Extintores.
- Interruptores diferenciales para proteger la instalación eléctrica.
- Fundas termorretractiles antihumedad para conexiones eléctricas de intemperie.
- Portabotellas.
- Riego con agua en la zona donde se genera polvo.
- Cuadros eléctricos protegidos de las inclemencias del tiempo.
- Conexiones a los cuadros eléctricos homologadas (no cables pelados).
- Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar.
- Apantallar los elementos de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos.
- Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

1.4.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

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

Se extremarán la señalización global de la obra mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.

Los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidente de tráfico debido a una señalización insuficiente o defectuosa, serán indemnizados.

1.4.5.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE OBRA

La obra dispondrá por sus propios medios o por medios externos de asesoramiento en Seguridad y Salud en el trabajo para cumplimiento de los apartados A y B del Artículo 11 de la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Todos los operarios deben recibir, al ingresar en la obra, una exposición detallada de los métodos de trabajo y de riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear.

Para ello, se impartirán a todos los operarios las horas lectivas de Seguridad y Salud en el Trabajo necesarias. En dichas horas, además de las Normas y señales de seguridad concienciándoles en su respeto y cumplimiento, y de las medidas de higiene, se les enseñará la utilización de las protecciones colectivas, y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Eligiendo a los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose monitores de seguridad o socorristas.

Las misiones específicas del monitor de higiene serán las que siguen: intervenir rápida y eficazmente en todas aquellas ocasiones que se produce un accidente, substrayendo, en primer lugar, el compañero herido del peligro, si hay lugar a ello y, después, prestándole los cuidados necesarios, realizando la cura de urgencia y transportándolo en las mejores condiciones al Centro Médico o vehículo para poder llegar a él. El monitor de seguridad tendrá preparación para redactar un primer parte de accidente.

Los tajos de trabajo se distribuirán de tal manera que todos dispongan de un monitor de seguridad o socorrista.

En carteles debidamente señalizados y mejor aún, si fuera posible, por medio de cartones individuales repartidos a cada operario, se recordarán las instrucciones a seguir en caso de accidente.

1.4.6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

Se dispondrá de vestuario y servicio higiénico, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas guardarropa individuales, con llave y percha para colocar la ropa, bancos y calefacción.

Los servicios higiénicos, contarán con tantos lavabos y duchas como requiera el número de trabajadores, además dispondrán de agua fría y caliente e inodoros, disponiendo de espejos, jaboneras, portarollos, toallas o secadores automáticos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de trabajadores con la dedicación necesaria.

Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente.

Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza.

El comedor deberá reunir las condiciones necesarias de seguridad y salud y permitir la alimentación de los trabajadores en condiciones adecuadas.

1.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Tal y como se establece en el Anexo VI del Real Decreto 486/1997 de 14 de abril:

1. Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación.
2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
3. Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
4. El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
5. El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

Asistencia a accidentes:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales,

Ambulatorios, Etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para sus urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico, que será repetido en el período de un año.

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

Xàtiva, octubre de 2014

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Disposiciones legales de aplicación

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

Construcción:

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre
- Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción R.D. 1627/97 de 24/10/97. BOE nº 256.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- REAL DECRETO 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- Estudios de los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21/2/86. BOE nº 69.
- Modelo Libro de Incidencias en el Estudio de Seguridad e Higiene O. 20/9/86. BOE nº 245.

- Capítulo XVI de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. O. 28/8/70 BOE nº 213 a 216 de 5, 7, 8 y 9/9/70. Corr. Errores BOE nº 249 de 17/10/70.
- Reglamento O. 20/5/52. BOE nº de 15/6/52.

Seguridad e Higiene en el Trabajo:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995 de 8/3/95. BOE nº 269 de 10/11/95.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Capítulo VI del Título II). O. 9/3/71 BOE nº 64 y 65 de 16 y 17/3/71. Corr. errores. BOE 16/4/71.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Capítulo VII Andamios) O. 31/1/40 BOE nº 3 de 28/2/40.
- Manipulación Manual de Cargas. RD 487/97 de 14/4/97. BOE nº 97.
- Pantallas de visualización. RD 488/97 de 14/4/97. BOE nº 97.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. RD 39/97 de 17/1/97 BOE nº 27.

Estatuto de los trabajadores:

- Real Decreto legislativo 1/1995 de 24/3/95. Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Infracciones y sanciones.
- Infracciones y sanciones en el orden social. Ley 8/1988 de 7/4/88. Excepto: artículos 9, 10, 11, 36, apartado 2,39 y 40, párrafo segundo.
- Real Decreto 1273/2003, de 10 de octubre, por el que se regula la cobertura de las contingencias profesionales de los trabajadores incluidos en el

Régimen Especial de la Seguridad Social de los Trabajadores por Cuenta Propia o Autónomos, y la ampliación de la prestación por incapacidad temporal para los trabajadores por cuenta propia

Accidentes de trabajo:

- Texto refundido de la Legislación y Reglamento para su aplicación. D. 20/6/56 BOE nº 197 de 15/7/56. Corr. errores BOE nº 220 de 18/7/56.
- Modelo de partes. Resolución 2/12/72.
- Modelo para notificación e instrucciones para su cumplimentación y tramitación. O. 16/12/87, BOE nº 311 de 29/12/87. Corr. errores BOE nº 52 de 7/3/88.
- Baremo de lesiones. O. 11/5/88, BOE nº 136 de 7/6/88.
- ORDEN DE 22 DE ABRIL de 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales. BOE núm. 98 de 24 de abril.
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado

Enfermedades profesionales:

- Modelo oficial de parte. Resolución de 2/12/72.
- Cuadro de enfermedades. R.D. 1195/78 de 12/5 BOE nº 203 de 25/8/78.
- Modificación de cuadro de enfermedades. R.D. 2821/81 de 27/11/81. BOE nº 287 de 1/12/81.

- Resolución de 5 de agosto de 2003, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se aprueba el Plan General de Actividades Preventivas de la Seguridad Social a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social durante el período 2003-2005

Centros de trabajo:

- Señalización de seguridad y salud. R.D. 485/97 de 14/4/97 BOE nº 97.
- Apertura previa o reanudación de actividades, desarrollo. R.D.L. 1/1996. O. 6/10/86 BOE nº 241 de 8/10/86.
- Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades, modifica la O. de 6/10/86. O. 6/5/88. BOE nº 117 de 16/5/88. Corr. errores BOE nº 261 de 31/10/88.

Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas:

- RD 108/1991 de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Aplica la Directiva 87/217/CEE.
- RD 665/1997 de 12 de mayo sobre protección de los trabajadores frente los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos
- Reglamento D.2414/61 de 30/11/61. BOE nº 292 de 7/12/61. Corr. errores BOE nº 57 de 7/3/62.

- Instrucciones técnicas complementarias sobre el Reglamento. O. 15/3/63, BOE nº 79 de 2/4/63.
- Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público. ITC MI-IP04 R.D. 2201/1995 de 28/12/95.
- Ordenanzas Municipales de Prevención de Incendios.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal de los trabajadores. O. 17/5/74.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

Ruido:

- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. R.D. 1316/89 de 27/10 BOE nº 263 de 2/11/89. Corr. errores BOE nº 295 de 9/12/89.
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. R.D. 245/89 de 27/2/89 BOE nº 60 de 11/3/89.
- Modificación del anexo I del R.D. 245/89. O. 18/7/91 BOE nº 178 de 26/7/91.

Seguridad en máquinas:

- Reglamento R.D. 1945 de 26/5 BOE nº 173 de 21/7/86. Corr. errores BOE nº 283 de 4/10/86.

- Modificación del art. del Reglamento (3º y 14º) R.D. 590/89 de 19/5 BOE nº 132 de 3/6/89.
- Instrucción Técnica complementaria MSG-SM-1. Elementos de máquinas o sistemas de protección usados. O. 8/4/91, BOE nº 87 de 11/4/91.

Baja tensión:

- REAL DECRETO 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (**RBT**) aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto y sus instrucciones técnicas complementarias.
- D. 3413/73 de 20/9/73 BOE nº 242 de 9/10/73.
- Instrucción Técnica complementaria MIBT 026. Energía Eléctrica. O. 31/10/73. O. 13/1/88. Modif. Ins. Tjc. com. BOE nº 22 de 26/1/88. O. 26/1/90. Modificación BOE nº 35 de 9/2/90.

Alta tensión. Líneas eléctricas aéreas de alta tensión:

- *Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (RAT)* aprobado por DECRETO 3151/1968, de 28 de noviembre.
- Ampliación R.D. 1377/88, de 27/10/88. BOE nº 278 de 19/11/88.

Aparatos a presión:

- Reglamento R.D. 1244/79 de 4/4/79. BOE nº 128 de 29/5/79.
- Instrucciones Técnicas Complementarias sobre el Reglamento.
- Real Decreto 366/2005, de 8 de abril, por el que se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE AP-18 del Reglamento de aparatos a presión, referente a instalaciones de carga e inspección de botellas de equipos

respiratorios autónomos para actividades subacuáticas y trabajos de superficie

Señalización provisional:

- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (INSTRUCCIÓN 8.3-IC). O. 31/8/87, BOE nº 224 de 18/8/87.

Aparatos elevadores. Reglamento:

- O. 30/6/66, BOE nº 177 de 26/7/66. Corr. errores BOE nº 277 de 20/11/66.
- Disposición de aplicación de la Directiva 84/528/CEE. R.D. 474/88 de 30/3/88, BOE nº 121 de 20/5/88.

Aparatos elevadores de obra. Reglamento:

- O. 23/5/77, BOE nº 141 de 14/6/77. Corr. errores BOE nº 277 de 20/11/66.

Aparatos de elevación y manutención. Reglamento:

- R.D. 2291/85 de 8/11/85, BOE nº 296 de 11/12/85.
- Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2. Grúas torres desmontables para obras. O. 28/6/88, BOE nº 162 de 7/7/88. Corr. errores 5/10/88. BOE nº 239.
- Modificación Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2. Grúas torres desmontables para obras. O. 16/4/90, BOE nº 98 de 24/4/90.

Equipos de Protección Individual:

- Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria. R.D. 1407/1992 de 20/11 BOE nº 297 de 11/12/92. Corr. errores BOE nº 47 de 24/2/93.
- Utilización de los Equipos de Protección Individual. R.D. 773/97 de 30/5/97. BOE nº 140.

Restantes normas e instrucciones no definidas anteriormente y que sean de aplicación a las obras definidas en el proyecto.

Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

3.2.- Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de educación colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su término.

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

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará riesgo en sí mismo.

3.2.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Homologadas del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protección de cara y ojos:

- Soldadura eléctrica.
- Soldadura oxiacetilénica.
- Acción de polvos y humos.
- Proyecciones.
- Salpicaduras.
- Radiaciones.
- Sustancias gaseosas.

Cuando las proyecciones sean incontroladas, se usaran las pantallas y las gafas juntas para conseguir una protección mas completa.

Protección de oídos:

Cuando en un puesto de trabajo el nivel de ruido sea superior al margen de seguridad establecido, será obligatorio el empleo de elementos de protección auditiva.

Protección de piernas y pies:

- En todos los trabajos con riesgo de accidentes en los pies, se empleara calzado con puntera reforzada.
- Ante el riesgo de elementos punzantes, se usara plantillas anticlavos.
- En trabajos con peligro eléctrico, se utilizará calzado aislante, sin elementos metálicos.
- Cuando las chispas supongan un riesgo el calzado no tendrá ningún elemento metálico.
- Frente al agua y humedad se usaran botas altas de goma.
- Ante riesgos químicos, medios corrosivos, etc., se usara calzado de caucho, neopreno, piso de madera.
- Cuando se manejen sustancias a alta temperatura, se usara calzado de amianto o suela aislante.
- Los suelos serán antideslizantes cuando el suelo sea deslizante.
- Además del calzado se usara, según los casos, cubrepies y/o polainas.

Protección de brazos y manos:

- La protección de manos, antebrazos y brazos, se hará por medio de guantes, manguitos y mitones de características adecuadas a los riesgos específicos a prevenir pudiendo ser de tela, cuero, goma, polivinilo, amianto, etc.
- Los guantes dieléctricos llevarán marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el que se puede emplear, debiendo comprobar periódicamente la ausencia de rotos o poros.

- Además de los guantes y manguitos, se empleara cuando procedan cremas protectoras.
- Los guantes se usaran cuando se empleen herramientas (puntero, cincel, etc.) conjuntamente con un elemento de percusión manual (martillo o maza).
- Cuando la herramienta y la maza sean manejadas por personas distintas, se empleará una tenaza alargadera para la herramienta.

Protección del aparato respiratorio:

- Las mascarillas con filtro solo se emplearán en lugares con buena ventilación y que no exista déficit de oxígeno.
- Se conocerán los agentes que vician el medio ambiente (polvo, humos, nieblas, vapores orgánicos, gases, etc.) para elegir los filtros adecuados.
- Los filtros mecánicos se cambiaran cuando empiecen a dificultar la respiración.
- Los filtros químicos se cambiaran después de cada uso.
- En aquellos lugares en los que el abastecimiento de aire respirable no este garantizado, existan atmósferas tóxicas, o emanaciones peligrosas que no puedan neutralizarse con filtros, se emplearán equipo de aire inyectado o mascara o manguera.
- Los equipos de respiración autónoma solo serán usados por personal entrenado.

Cinturón antivibratorio

- Se usarán para proteger el tronco contra las vibraciones, esfuerzos, movimientos bruscos, etc.
- (Conductores, maquinistas, perforistas con martillo, martillo rompedor, movimiento de cargas a mano, etc.)

Mono de invierno:

- En trabajos subterráneos y de intemperie a bajas temperaturas.

Trajes de agua y pantalones río:

- Para trabajos en días lluviosos, ambientes de humedad acusada o en agua.

Válvula antiretorno:

- En todos los sopletes oxiacetilénicos.

Prendas reflectantes (Chalecos, manguitos, polainas):

- En trabajos nocturnos, señalistas y en general cuando haya que detectar una posición individual.

3.2.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos limitadores de gálibo:

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

- Escaleras de mano:

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes. Su longitud sobrepasará en un metro el apoyo superior.

- Vallas automáticas de limitación y protección:

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a partir de tubos metálicos. Dispondrán patas para mantener su verticalidad.

➤ Topes de desplazamiento de vehículos:

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

➤ Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será: para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

➤ Extintores:

Serán adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo, cambiando cada año el agente extintor.

➤ Medios auxiliares de topografía:

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dando el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias del ferrocarril.

➤ Señales de circulación y balizamiento:

Se atenderán a lo indicado en la norma 8.3. I.C señalización de obra (Orden 31.8.87., B.O.E. 10.9.87) y demás disposiciones en vigor.

➤ Señales de seguridad:

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el R.D. 1403/1986 de 9 de marzo por el que se aprueba la norma de Señalización en los centros y locales de trabajo. (B.O.E 8.7.86.)

➤ Barandillas:

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas. Dispondrán de una barra superior a una altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.

➤ Pasarelas sobre zanjas:

Se podrán construir a base de madera, dotándolas de barandillas y rodapié.

➤ Riegos:

Los caminos, las pistas y lugares de trabajo en los que se genere polvo se regaran convenientemente.

➤ Maquinaria y medios auxiliares:

Todo elemento móvil que pueda atrapar, pinchar, cortar, etc., y que se encuentre a menos de 2 m del suelo, será protegido con carcasas.

Toda manipulación en máquinas y vehículos se hará a máquina parada.

3.2.3.- MAQUINARIA

Para máquinas comercializadas y/o puestas en servicio a partir del 1 de Enero de 1995, los requisitos formales son:

- Deben ir provistas del marcado CE
- Deben disponer de la declaración "CE" de conformidad.

Si se trata de máquinas existentes en la empresa con anterioridad al 1 de Enero de 1995, los equipos contarán con una acreditación por parte de un Organismo de Control Autorizado (OCA) que garantice que ése equipo cumple los requisitos establecidos en R.D. 1215/1997.

El mantenimiento y reparación de máquinas seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, soldadura, etc. Deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

3.2.4.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y asilados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017 en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de PVC o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60°C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de aislamiento a saber:

- Azul claro: para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: para el conductor de tierra y protección.

- Marrón/Negro/Gris: para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos o indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.
- Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.
- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada

servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

- En los interruptores de los distintos cuadros se colocarán plascas indicadores de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa de los receptores.

➤ Elementos no permitidos:

Bajo ningún concepto se utilizarán para señalar las obras, como sustitución a los elementos de balizamiento descritos y contenidos en este proyecto, tablones, bidones o cualquier otro elemento no autorizado.

3.3.- Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Se nombrará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el momento en que se constate la intervención de más de una empresa, o bien de una empresa y trabajadores autónomos, de acuerdo con lo previsto en el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Las funciones propias encomendadas serán:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de Seguridad y Salud, para lo cual tomará decisiones técnicas y de organización, planificando los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, y estimando la duración requerida para la ejecución de los mismos.
- Coordinar las actividades de obra, para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva. Entre estos principios se encuentran el mantenimiento de la obra en buen estado y limpieza, la elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo (teniendo en cuenta sus condiciones de acceso), la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación, la manipulación de los distintos materiales, la utilización de medios auxiliares, el mantenimiento, control previo y periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra para corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, la delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales (en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas), la recogida de los materiales peligrosos utilizados, el almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros, la adaptación (en función de la evolución de la obra)

del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo, la cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, y, por último, se quiere citar a las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

3.4.- Libro de Incidencias

En el centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud un Libro de Incidencias que deberá mantenerse siempre en la obra, y estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su caso, en poder de la Dirección Facultativa.

3.5.- Servicio de prevención

La empresa constructora dispondrá de un servicio de prevención propio o concertado con entidad especializada ajena a la misma, de acuerdo con la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales (Cap. IV).

3.5.1.- SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio y/o mancomunado.

3.6.- Instalaciones de higiene y bienestar

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos y características a lo estipulado en los apartados 15 y 16 de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

- Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente, y un W.C., disponiendo de espejos y calefacción.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta-comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

3.7.- Plan de Seguridad y Salud en el trabajo

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Podrá incluir propuestas de medidas alternativas de prevención, con la correspondiente justificación técnica, que en ningún caso implicarán una disminución del importe total expresado en este Estudio.

Se incluirá una evaluación de los riesgos en la que para cada actividad de trabajo será preciso obtener información sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar. Duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.

- Quién realiza el trabajo.
- Personas que pueden resultar afectadas.
- Formación que han recibido.
- Procedimientos de ejecución.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Distancia y altura a las que han de moverse.
- Medidas de control existentes.

Y a partir de los cuales se elaborará un análisis de riesgos en función de la severidad del daño que se pudiera producir (ligeramente dañino, dañino, extremadamente dañino) y la posibilidad de que ocurra ese daño (baja, media, alta).

El Plan podrá ser modificado durante la ejecución de las obras por parte del Contratista, en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, y de las posibles incidencias o modificaciones que pudieran surgir a lo largo de la obra.

Dicho Plan y sus posibles modificaciones, serán aprobados por la Dirección de Obra previo informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Xàtiva, Octubre de 2.014

4.- PRESUPUESTO

4.1.- Cuadro de Precios nº1

SE ADJUNTARÁ EN PROPOSICIÓN
JURÍDICO-ECONÓMICA

4.2.- Presupuesto General

SE ADJUNTARÁ EN PROPOSICIÓN
JURÍDICO-ECONÓMICA