PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA.

T.M. LLOSETA

Promotor:.



Ajuntament d'Inca.

Proyectista:.

Antonio Ramis. Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

abril 2.016

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TR	RAMO DE CONDUCCIÓN DE	AGUA POTABLE ENTRE EL
DEPÓSITO DE LA FINCA DES TANCAT I	EL DEPÓSITO DE LA FINCA	DE SA MINA EN LLOSETA.

DOCUMENTO nº 1.- MEMORIA.

Promotor:.



Ajuntament d'Inca.

Proyectista:.

Antonio Ramis. Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

abril 2.016

MEMORIA.

1.	ANTECEDENTES	3
2.		4
3.	ANALISIS y DESCRIPCIÓN de la SOLUCIÓN ADOPTADA	4
2	3.1. ACTUACIONES SOBRE IMPULSIÓN PRINCIPAL	4
2	3.2. COLOCACIÓN NUEVA BOMBA DEPÓSITO DES TANCAT	6
5.	PLAN DE OBRAS.	7
6.		
7.	EVALUACIÓN de IMPACTO AMBIENTAL.	8
8.	•	
9.	NORMATIVA CUMPLIMENTADA.	9
10.). CONSIDERACIÓN DE OBRA COMPLETA	9
11.	PLAZO DE GARANTÍA	9
12.	,	
13.	5. DOCUMENTOS de los que consta el PROYECTO.	10
14.	-	
15		11

Anejo nº 1.- Seguridad y salud .

Anejo nº 2.- Justificación hidráulica.

Anejo nº 3.- Gestión de residuos.

Anejo nº 4.- Justificación de precios.

MEMORIA.

1. ANTECEDENTES

El Municipio de Inca se abastece de agua potable desde captaciones ubicadas en distintas zonas, entre las que se encuentran las situadas en la finca "Des Tancat" en Lloseta. En la citada finca hay perforados tres pozos que mediante bombas instaladas en su interior impulsan el agua hacia un depósito de 140 m³. construido en la citada finca. De los pozos, se puede extraer un caudal de 57 m³/h, distribuidos de la siguiente forma:

Pozo nº 1.- 22 m³/h.

Pozo n° 2.- 10 m^{3}/h .

Pozo nº 3.- 25 m³/h.

Los distintos pozos vierten al depósito antes citado a través de tuberías de hormigón Ø 200 mm., conducciones que presentan constantes roturas.

El agua almacenada en el depósito es impulsada mediante un equipo de bombeo capaz de vehicular de 36 a 90 m³/h, según la cota manométrica a vencer (36 m³/h a 76,5 m.c.a. y 90 m³/h a 47 m.c.a.). Dicha impulsión vierte en un depósito de hormigón de 2.000 m³., situado en la finca Sa Mina ubicada a la entrada del núcleo urbano de Lloseta, en el que también vierte el agua extraída de pozos situados en la propia finca. De este último depósito el agua es impulsada a la red de distribución de agua potable del núcleo urbano de Inca.

La conducción que une los depósitos situados en las fincas des Tancat y Sa Mina de PVC Ø 140 mm., se sustituyó parcialmente cuando se ejecutó el polígono industrial de Lloseta, por tubería de P.E.A.D. Ø 140 PN 16, desde el depósito situado en la finca des Tancat hasta pasado el torrente des Rafalencs, que limita con el citado polígono, siendo necesario sustituir el resto de la conducción de PVC, al producirse constantemente roturas en la misma con la consiguiente pérdida de agua y molestias tanto a los propietarios de las fincas por las que transcurre la conducción, como a los abonados del núcleo urbano de Inca. (corte de suministro, pérdida de presión, etc).

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente es la sustitución del tramo de conducción entre el depósito ubicado en la finca des Tancat, con el pozo ubicado en la finca Sa Mina, que actualmente de PVC, por tubería de Polietileno A.D, así como la sustitución de las tres conducciones de conexión entre los pozos de captación ubicados en la finca des Tancat y el depósito ubicado en la misma finca.

También se incluye en el proyecto el colocar en paralelo a la bomba existente una nueva de las mismas características a la actual.

3. ANALISIS y DESCRIPCIÓN de la SOLUCIÓN ADOPTADA.

3.1. ACTUACIONES SOBRE IMPULSIÓN PRINCIPAL.

La tubería existente discurre a través de las fincas en un trazado sensiblemente paralelo a la Ma-2111A, vehiculando un caudal de 57 m³/h, dicha tubería presenta unas pérdidas de carga, que se han estimado en

Pérdida por diferencia de cotas 26 mts.

Pérdida por rozamiento de fluídos en tubería actual (ver anejo) 28 mts.



La estimación realizada coincide sensiblemente con la indicación de manómetro colocado a salida de bomba, que en régimen de funcionamiento señala una presión de +/- 5,2 kgs/cm².

54 mts.

La actuación que se propone es la sustitución de los aproximadamente 1.400 ml de tubería desde cruzado el torrente des Rafalencs, hasta arqueta ubicada al pie del depósito regulador ubicado en la finca de SA Mina.

Dada la próxima cesión prevista de la Ma-2111A, al Ayuntamiento de Lloseta por parte del Consell de Mallorca, se tiene autorización para la colocación de la tubería por la traza de dicha carretera. El

hecho que previa a la cesión, se aglomere dicha carretera, permite en este proyecto el prever la colocación de la nueva tubería dejando la zanja coronada a nivel de calzada con capa de protección de hormigón.

Con vistas a optimizar el funcionamiento del conjunto, se ha estimado la pérdida de carga que se obtendría si se colocara tubería de P.E.A.D. PN 16 Ø 140 mm., ó Ø 160 mm., resultando.

Sustitución tramo con Ø 140 mm.

Pérdida por diferencia de cotas		26 mts.
Pérdida por rozamiento tramo ya sustituído Ø 140 mm. P.E.A.D. PN 16	(527 ml.)	8 mts.
Pérdida por rozamiento tramo a sustituir si es con Ø 140 mm. P.E.A.D. PN 16	(1.378 ml.)	20 mts.
		54 mts.

Sustitución tramo con Ø 160 mm.

Pérdida por diferencia de cotas		26 mts.
Pérdida por rozamiento tramo ya sustituído Ø 140 mm. P.E.A.D. PN 16	(527 ml.)	8 mts.
Pérdida por rozamiento tramo a sustituir si es con Ø 160 mm. P.E.A.D. PN 16	(1.534 ml.)	11,29mts.
		45,29 mts.

Se decide con vistas a disminuir los costes de explotación colocar tubería Ø 160 mm. P.E.A.D. PN 16, con lo que se obtiene un ahorro de 8,71 m.c.a., el trabajo a realizar para impulsar el agua será menor, o bien con el mismo trabajo se podrá impulsar un mayor volumen por unidad de tiempo.

La nueva tubería se colocará en la traza de la Ma-2111A, centrada en su carril derecho sentido hacia Lloseta. La tubería que se sustituye, tiene un recorrido actual, sensiblemente paralelo a la Ma-2111 A, pero por el interior de fincas particulares, existiendo acometidas conectadas a dicha tubería. Para no repetir dicha situación, se prevé en el presente proyecto la colocación en paralelo a la tubería de transporte de una tubería Ø 110 mm., P.E.A.D. PN 16, donde se reconectarán las acometidas existentes. La conexión de esta tubería Ø 110, irá dotada de llaves de corte, filtro y contador en cada extremo, y se realizará por un lado sobre la nueva tubería Ø 160 mm., al inicio del tramo que se cambia, y por otro lado en la tubería de salida de la impulsión del depósito Sa Mina, F/C Ø 200 mm. Ver planos y mediciones.

La zanja común tendrá ancho de 87 cms., con generatriz superior de las tuberías a 80 cms. del terreno. Las tuberías irán protegida con gravilla y señalizadas con bandas. Al ser todo el tramo ascendente, no se coloca en su recorrido ningún elemento purgador. Se identificarán las tuberías con cintas de señalización. A la espera del reaglomerado de la calzada, se protegerá la coronación de la zanja con capa HM-20/B/20/I, de quince (15) cms. de espesor.

3.2. COLOCACIÓN NUEVA BOMBA DEPÓSITO DES TANCAT.

La impulsión citada ubicada en caseta anexa al depósito de la finca des Tancat, está constituida por 1 sola bomba, con la consiguiente problemática que plantea la avería de dicha bomba, o las labores de mantenimiento, por lo que también se incluye en el presente Proyecto el colocar en paralelo a la existente una nueva bomba de las mismas características a la actual, (36 m³/h a 76,5 m.c.a. y 90 m³/h a 47 m.c.a.).



4. DESCRIPCIÓN de las OBRAS y PROCESO CONSTRUCTIVO.

- a. Previamente al inicio de las obras, se ejecutarán todos los pasos previos precisos para el correcto seguimiento de la obra en materia de Seguridad y Salud. Así mismo se solicitará de las diferentes empresas suministradoras de servicios en la zona de la obra, planos de existencia de redes en la zona de actuación, señalándose mediante pintura las que se pudieran ver afectadas por las obras.
- b. Se realizarán catas de localización, y se coordinará con el Servicio de Aguas de Inca las interrupciones precisas.
- c. Se abrirá la zanja, de acuerdo con la planificación fijada.
- d. Se ejecutará la cama de gravas, se colocarán las nueva tuberías, y se cubrirán con gravas, en tramos inferiores a 250 metros. De dicho tramo se hará prueba de presión y se completará su recubrimiento. Se procederá secuencialmente, en cada prueba se probará unida al tramo precedente.
- e. Se reconexionará la impulsión.
- f. Paralelamente en la finca des Tancat se sustituirán las conducciones, la colocación entubación para cableado a pozo y se colocará la nueva impulsora, realizándose a los efectos los trabajos auxiliares precisos.

5. PLAN DE OBRAS.

Se estima el siguiente Planing de obra.

MES		1			2			3				
SETMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Petición redes, señalización	Х	Х										
Sustitución tubería principal		Х	X	X	X	X	X	Χ	Х			
Conexionado										X		
Sustitución tuberías finca Tancat			X	X	X	X	X	X	X			
Suministro y colocación nueva impulsora					X	X	X	X	X	X		
Reposición afecciones a terceros					X			X	X	X		
Limpieza de obra											X	
Seguridad y Salud	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SETMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
MES		1	1 2		3							

Se considera por tanto suficiente un plazo de ejecución de tres (3) meses.

6. ENSAYOS.

Se estará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones que se acompaña.

Se efectuarán cuántos ensayos determine el Director a fin de comprobar y controlar, de una parte , la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras. Para control de materiales, en particular: hormigones, ferrallado, tuberías. Para control de ejecución y pruebas de servicio, en particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones, alineaciones, rasantes, control de transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas, pruebas de carga.

Para cifrar el número de ensayos en material de relleno de zanjas, compactación de las mismos, firmes y otros, se fijará su número de acuerdo con los lotes establecidos por el P.G.C., o bien por los lotes en caso de hormigones establecidos en la E.H.E.

El contratista estará obligado a sufragar los gastos de ensayos, análisis y pruebas que estimase oportuno el Director, hasta un máximo del 1% del Presupuesto de la obra, cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (D.3854/1970), en adelante PCAG. Se entiende que quedan excluidos de dicho importe del 1% el coste de los ensayos que tuvieran que repetirse al no ser favorables los ensayos realizados, y los que las partidas presupuestarias tienen expresamente incluidos en la misma.

7. EVALUACIÓN de IMPACTO AMBIENTAL.

Según la Ley 11/2.006, de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears, el presente Proyecto no está incluido en el Anexo I, Proyecto sujetos a evaluación de impacto ambiental de la citada Ley, por lo que no es precisa la Evaluación de Impacto ambiental.

8. - REVISIÓN de PRECIOS.

Dado el plazo de ejecución de la obra, se considera que no procede revisión de precios.

9. NORMATIVA CUMPLIMENTADA.

Para la redacción del presente Proyecto se han seguido las siguientes normativas básicas además de las señaladas en punto 2.1.- del Pliego de Condiciones que se acompaña.

- Plan General de Ordenación Urbana de Inca.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE). Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre.
- Pliego General Carreteras.

10. CONSIDERACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente Proyecto reúne los requisitos exigidos por el Decreto 1.098/2.001 sobre la elaboración de Proyectos de Obra y concretamente cumple con lo establecido en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación de Administraciones Públicas, en cuanto a que se refiere a una obra completa susceptible de ser entregada al uso público.

11. - PLAZO DE GARANTÍA.

Será de doce meses a partir de la recepción, durante los cuales correrá por cuenta del contratista la conservación y reparación de todas las obras contratadas, cuidando de su policía y empleando en las reparaciones los materiales que disponga la Dirección Técnica, y con arreglo a sus instrucciones.

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Se propone la siguiente clasificación:.

• Grupo E, subgrupo 1, categoría 2

13. <u>DOCUMENTOS de los que consta el PROYECTO.</u>

DOCUMENTO nº 1.- MEMORIA.

Anejo nº 1.- Seguridad y salud .

Anejo nº 2.- Justificación hidráulica.

Anejo nº 3.- Gestión de residuos.

Anejo nº 4.- Justificación de precios.

DOCUMENTO nº 2.- PLANOS.

Plano nº 1	1	Situación general y detallada.	E:	varias
Plano nº 2	2.1	Planta general trazado tubería	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 3	2.2	Planta general trazado tubería	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 4	2.3	Planta general trazado tubería	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 5	2.4	Planta general trazado tubería	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 6	2.5	Planta general trazado tubería	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 7	3	Detalles	E:	varias
·			•	
Plano nº 8	4	Detalles	E:	varias

DOCUMENTO nº 3.- PLIEGO de CONDICIONES.

DOCUMENTO nº 4.- PRESUPUESTO.

- 1.- Mediciones.
- 2.- Cuadro de precios.
 - 2.1.- Cuadro de precios nº 1.
 - 2.2.- Cuadro de precios nº 2.
- 3..- Presupuesto.
 - 3.1.- Presupuestos parciales.
 - 3.2.- Presupuesto general total.

14. Presupuesto del PROYECTO.

Asciende el total de PRESUPUESTO de CONTRATA, I.V.A. Incluído a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA y DOS MIL SIETE EUROS con TREINTA y SEIS CÉNTIMOS (242.007, 36 €)

15. CONCLUSIÓN.

Se entiende que con lo expuesto en la presente Memoria y demás documentos que se acompañan quedan suficientemente descritas y valoradas las obras a los efectos que se contrae, por lo que esperamos merezca la aprobación de la Superioridad.

Inca, abril 2.016

Fdo:. Antonio Ramis Arrom. Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

ANEJO Nº1 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN	N DE UN TRAMO DE COND	DUCCIÓN DE AGUA PO	OTABLE ENTRE EL	DEPÓSITO DE
I A FINCA DES TANCA	AT LEL DEPÓSITO DE LA E	FINCA DE SA MINA EN	IIOSETA TM II	OSETA

Estudio seguridad y salud

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

Estudio seguridad y salud

ÍNDICE

1.1 OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO	3
1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	3
1.3UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA	3
1.4 EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA	5
1.5 EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES	7
1.6 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES1	0
1.7 SERVICIOS HIGIÉNICOS1	5
1.8 INSTALACIÓN ELÉCTRICA1	5
1.9 RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS10	6
1.10 RIESGO DE INCENDIOS10	6
1.11 PRECAUCIONES PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS1	6
1.12 RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS10	6
1.13 CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-8-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA	6
1.14 DOCUMENTOS de los que CONSTA EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD1	7
1.15 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD1	7

Estudio seguridad y salud

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO

El presente estudio establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante la construcción de las obras del Proyecto de Sustitución de un tramo de conducción de agua potable entre el depósito de la finca des Tancat y el Depósito de la finca de Sa Mina en Lloseta. T.M. Lloseta, así como las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Facultativa, o Coordinador en materia de seguridad y salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

El presente estudio servirá para que el contratista adjudicatario de las obras lo desarrolle y presente antes del inicio de las mismas un estudio de Seguridad y Salud de acuerdo con el R.D. mencionado anteriormente.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del prevencionista para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas preventivas oportunas.

1.2.1.- Descripción de la obra

La obra objeto del presente estudio de Seguridad y Salud, consiste en la ejecución de los trabajos para la sustitución de la conducción de agua potable mediante una tubería de PEAD de Ø160 entre el Torrente y el depósito de can Llarg en Lloseta.

1.2.2.- Emplazamiento de la obra, Centro Asistencial más próxima.

El PAC de Lloseta

1.2.3.- Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 168.072,34 €.

1.2.4.- Plazo de ejecución

La duración prevista de los trabajos es de 3 meses.

1.2.5.- Mano de obra

Para la construcción de las obras se prevé una ocupación máxima constituida por retroexcavadora picando y excavando zanja, dumper llevándose material y aportándolo, 2 oficiales + 3 peon colocando tuberías y vigilando zanja. Posteriormente con el mismo equipo se realizarán las acometidas. Además del encargado de obra. Suma 8 operarios. Se contempla que las tareas de asfaltado no se realizarán simultáneamente a ninguno de los trabajos señalados anteriormente.

1.3.-UNIDADES CONSTRUCTIVAS DE LA OBRA.

Estudio seguridad y salud

Las unidades constructivas que constituyen el proyecto de la obra se pueden resumir en:

A.- Movimiento de tierras

- Desbroce y excavación en las explanaciones.
- Excavación de zanjas.
- Excavación de pozos.
- Relleno y compactado de tierras.
- B.- Instalación de tuberías, y redes.
- C.- Arquetas, acometidas, registros
- D.- Pavimentación calzadas

E.- Varios

- Señalización vertical, horizontal, balizamiento y cerramiento.
- Obras complementarias.

F.- Instalaciones eléctricas provisionales

Estudio seguridad y salud

1.4.- EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Estimando como equipos de trabajo para la ejecución de cada una de ellas los siguientes:

A.- Movimiento de tierras

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, rellenos y zanjas para canalizaciones.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación y empuje (Bulldozer, Angledozer)
- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Excavadora hidráulicas).
- Equipos de acarreo (camiones, semiremolques, dumpers, dumperes extraviales, etc).
- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).

B.- Instalación de tuberías, redes.

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales.
- Camión hormigonera.
- Equipos de compactación manual (bandejas vibrantes, pisones motorizados, rodillos vibrantes).

C.- Arquetas, acometidas, registros

- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales.
- Dumpers.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

La relación de equipos de trabajo para la unidad de obra son:

- Dumpers.
- Motoniveladora.
- Maquinaria de compactación.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Central de fabricación de aglomerado y hormigón.
- Camión cisterna para riego asfáltico.
- Camión grúa para traslado piezas solado.

Estudio seguridad y salud

E.- Varios (Señalización vertical, horizontal.

Se considera como equipo de trabajo toda maquinaria o instrumento necesario para la ejecución y terminación final de las obras (colocación de elementos de contención de vehículos, bordillos, señalización vertical y horizontal).

La relación de equipos de trabajo es la siguiente:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de hinca vertical.
- Camión grúa.
- Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).

F.- Instalaciones eléctricas provisionales

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

Estudio seguridad y salud

1.5.- EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

A.- Movimiento de tierras

Desbroce, explanación y excavación de la explanada

- Desprendimientos.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo.
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Ambiente pulvigeno.

Excavaciones de pozos y zanjas

- Vuelco de los cortes laterales de una zanja o pozo por:
 - · Cargas ocultas tras el corte
 - · Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
 - · Prolongada apertura.
 - · Taludes inadecuados.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Inundación.

Rellenos y compactado de tierras - terraplenado

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos)

Estudio seguridad y salud

- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Vibraciones sobre las personas.
- Polvo ambiental.
- Ruido puntual y ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisones, rulos)

B.- Instalación de tuberías

- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Vuelco o desplome de tuberías.
- Cortes por manejo de máquinas herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las tuberías.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de tubos).
- Heridas en extremidades por los tubos.

C.- Acometidas, arquetas, registros.

- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Pinzamientos con tapas de pozos, registros...
- Cortes por manejo de máquinas herramientas.
- Aplastamientos de manos o pies al recibir las tapas arquetas.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos (montaje de arquetas).

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.

Estudio seguridad y salud

- Interferencias con líneas de media tensión.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos o asfálticos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

E.- Varios, señalización, postes y remates

- Golpes por objetos o piezas pesadas.
- Cortes en las manos por manejo de piezas con aristas, (cortantes de mano).
- Sobreesfuerzos por posturas o manejo de objetos pesados (lumbaljia).
- Afecciones reumáticas por humedad continuada en las rodillas.
- Caídas al mismo nivel.
- Afecciones respiratorias por producción de polvo, (corte con sierra circular).
- Aplastamientos.
- Afecciones a la piel.
- Heridas por máquina cortadoras.
- Proyección de partículas.
- Salpicaduras de hormigón en ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Dermatitis.

E.- Señalización vertical y horizontal

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos y cortes por manejo de perfiles.
- Caídas por terraplenes o por cortes de escasa entidad.
- Erosiones o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo de sustancias corrosivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Cuerpos extraños en los ojos.

F.- Instalaciones eléctricas provisionales

Estudio seguridad y salud

Instalación eléctrica provisional de obra

- Electrocución o quemaduras graves por:
 - · Mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
 - · Maniobra en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
 - Utilización de herramientas, (martillos, alicates, destornilladores, etc.), sin aislamiento eléctrico.
 - Falta de aislamiento protector, en líneas y/o cuadros, (interruptores diferenciales).
 - Falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales puestas a tierra, mala protección de cables de alimentación, interruptores, etc.
 - Establecer puentes que anulen las protecciones.
 - · Conexiones directas, (sin clavijas)
- Caída y vuelco de materiales durante las maniobras de recibido.
- Sobreesfuerzos.

1.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

1.6.1.- Equipos de protección colectiva

a) En movimiento de tierras

En despeje, desbroce y excavaciones

- Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas de protección.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Detectores de corrientes erráticas.
- Marquesinas o pasillos de seguridad.
- Regado de pistas.
- Topes de vertederos.
- Pantallas antideslizamientos.
- Iluminación nocturna o señalización reflectante, si se prevé tránsito de personas o vehículos.

En transporte, vertido y compactación

- Vallas de limitación y protección.

Estudio seguridad y salud

- Cinta de balizamiento.
- Avisador acústico de marcha atrás.
- Señales luminosas de aviso en maquinaria.
- Señales de tráfico.
- Regado de pistas.

B.- En colocación tuberías

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

C.- En Acometidas, registros, pozos.

- Escaleras portátiles adecuadas.
- Vallas y/o mallas de limitación y protección.
- Barandillas.
- Señales de seguridad.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Señalización.
- Avisadores acústicos.
- Vallas de limitación y protección.
- Detectores de corrientes erráticas.

E.- Varios, señalización, postes y remates

- Vallas y/ o mallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de seguridad.

F.- En Instalaciones eléctricas provisionales

- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Transformadores de seguridad.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

Estudio seguridad y salud

1.6.2.- Equipos de Protección Individual

Los riesgos que no se pueden evitar mediante la instalación de las protecciones descritas en el apartado "equipos de protección colectiva", se eliminarán mediante el uso de equipos de protección individual, según el siguiente desglose:

A.- Movimiento de tierras

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos. Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.)
- Protectores del oído: protectores auditivos desechables o reutilizables, cascos antirruidos y protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- · Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- · Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo y ropa y accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes)
- · Protectores del tronco y abdomen: fajas y cinturones antivibraciones
- Protección total del cuerpo: equipos de protección contra las caídas de altura, dispositivos anticaídas deslizantes, ropa de protección contra las agresiones mecánicas y ropa de protección contra bajas temperaturas.

B.- Instalación de tuberías

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- · Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)
- · Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo.

C.- Acometidas, registros, tapas.

- Protectores de la cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- · Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura "universal".
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (cortes, vibraciones)

Estudio seguridad y salud

- · Protectores de pies y piernas: calzado de seguridad y protección.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección para el mal tiempo, ropa de protección, ropa antipolvo.

D.- Pavimentación calzadas, zonas peatonales.

- Protectores de la cabeza: cascos protectores y de seguridad.
- · Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Protectores de pies y piernas: calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra fuentes de calor intenso, ropa y accesorios de señalización (retrorreflectantes, fluorescentes).

E.- Varios, señalización, postes y remates

- Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.
- Protectores de los ojos y de la cara: gafas de montura universal.
- Protección de las vías respiratorias: equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
- · Protectores de manos y brazos: guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones), guantes contra las agresiones químicas.
- Protectores del tronco y el abdomen: chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Protección total del cuerpo: ropa de protección contra las agresiones mecánicas y químicas y de señalización.

G.- En Instalaciones eléctricas provisionales

Protectores de cabeza: cascos de seguridad y de protección contra choques e impactos.

- Protectores de pies y piernas: calzado frente a la electricidad.
- Protectores del cuerpo: botas y guantes dieléctricos.

1.6.3.- Formación e información

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

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

Estudio seguridad y salud

1.6.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios

- Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- Agua oxigenada
- Alcohol de 96°
- Tintura de yodo
- Mercurocromo
- Amoníaco
- Gasa estéril
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Antiespasmódicos
- Analgésicos
- Tónicos cardíacos de urgencia
- Torniquete
- Bolsas de goma para agua o hielo
- Guantes esterilizados
- Jeringuilla
- Hervidor
- Aguias para invectables
- Termómetro clínico

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Asistencia a accidentados

Se deberá informar en 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 urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Estudio seguridad y salud

- Vigilancia de la salud

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

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

1.7.- SERVICIOS HIGIÉNICOS

 a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo con agua fría y caliente para cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos, calefacción y calentadores de agua.

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.

1.8.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La energía eléctrica utilizada en obra se conseguirá mediante el empleo de equipos electrógenos. Esta energía no debe utilizarse directamente para alimentar a los receptores. Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.

Estudio seguridad y salud

Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

1.9.- RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

- Por efecto mecánico del viento.
- Por tormentas con aparato eléctrico.
- Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos.

Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

1.10.- RIESGO DE INCENDIOS

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

1.11.- PRECAUCIONES PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS.

Antes del inicio de las obras, se solicitará de todas las Compañías de Servicios planos de las redes existentes, señalizándose estos in situ, mediante pinturas de diferentes colores.

1.12.- RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

La maquinaria de obra y los camiones, circularán a una velocidad moderada, respetando las señales de tráfico y las normas de circulación, y extremarán las precauciones en aquellas áreas por las que transite personal a pie.

Se señalizarán y balizarán tanto la obra como los caminos y vías limítrofes que puedan verse afectadas por la ejecución de las obras.

Se prohibirá el acceso a toda persona ajena a la obra, colocando en su caso los cerramientos provisionales necesarios

1.13.- CUMPLIMIENTO DE LA O.M. 31-8-87 SOBRE SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Se contemplan en este Estudio las soluciones sobre señalización, balizamiento y defensa de los diferentes tajos de la obra, en prevención de que se produzcan daños a terceros como consecuencia del tránsito por ellos de peatones o vehículos. Las soluciones de los distintos casos que se presentan quedan reflejados en Planos. Los medios a utilizar aparecen contemplados en las correspondientes mediciones.

Estudio seguridad y salud

1.14.- DOCUMENTOS de los que CONSTA EL PRESENTE ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD.

Los documentos que constituyen el presente Estudio son:.

Documento nº 1.- MEMORIA

Documento nº2.- PLANOS

INDICE DE PLANOS

Nº PLANO	TÍTULO DEL PLANO	ESCALA
00	Ámbito de la obra.	SE
01	Protecciones individuales.	S. E.
02	Protecciones individuales.	S. E.
03	Protecciones colectivas.	S. E.
04	Protecciones colectivas.	S. E.
05	Protecciones movimiento maquinaria.	S. E.
06	Protecciones movimiento maquinaria.	S. E.
07	Protecciones movimiento maquinaria.	S. E.
08	Instalaciones personal.	S. E.
09	Señalizaciones.	S. E.

Documento nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº 4.- PRESUPUESTO

1.15.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a 5.243,69 € euros, tal cual figura en el documento nº 4 de este Estudio.

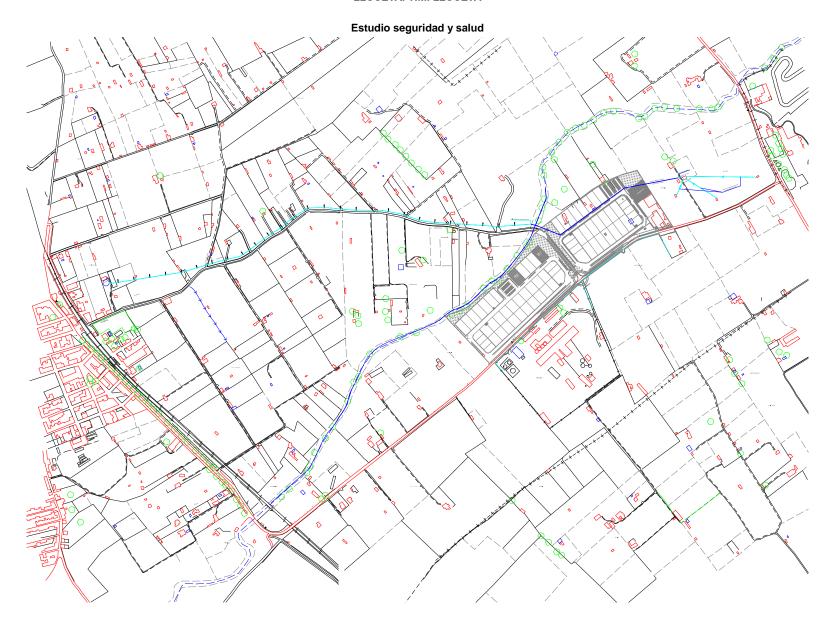
Inca, abril 2.016

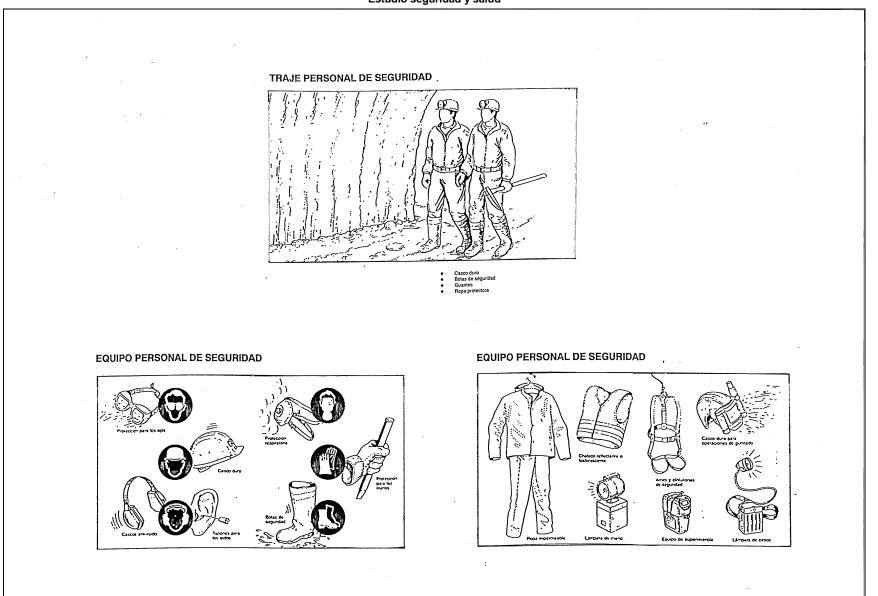
1

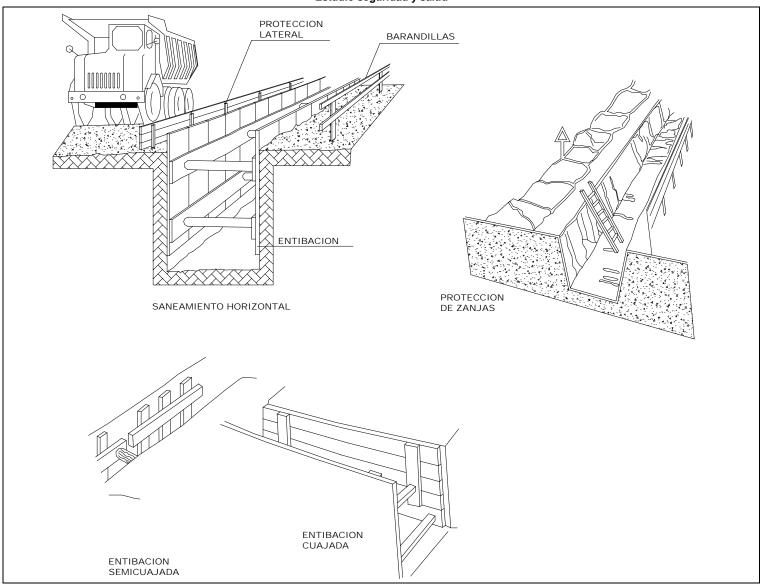
Antonio Ramis Arrom Ingeniero de Caminos

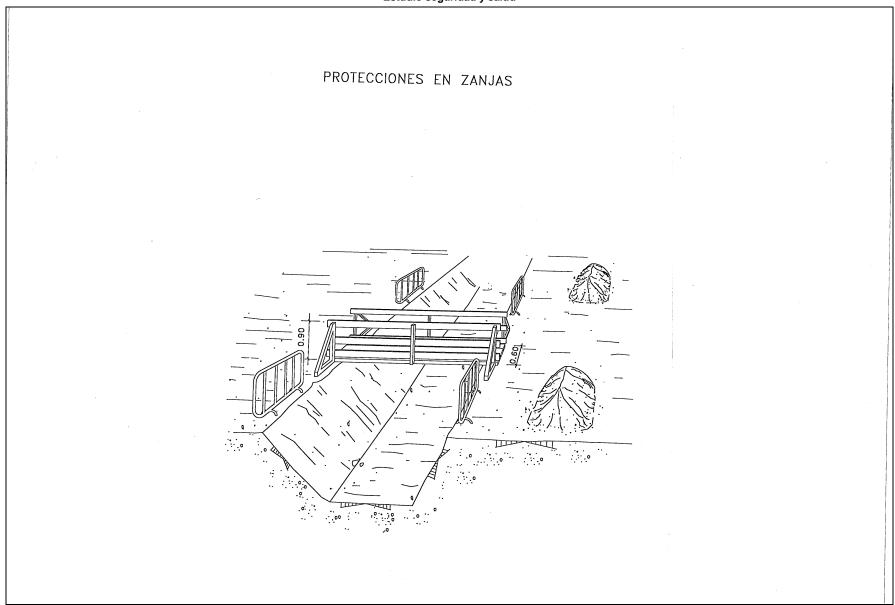
Estudio seguridad y salud

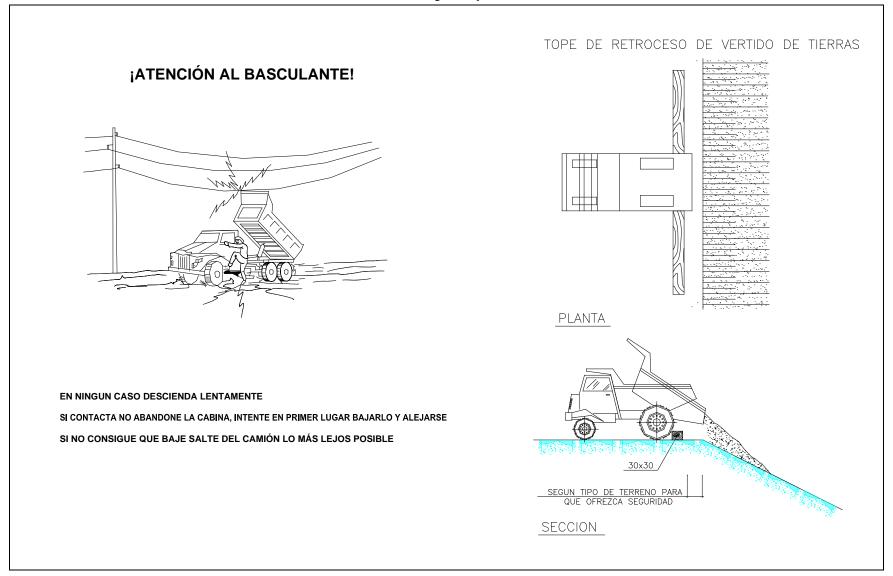
DOCUMENTO Nº2: PLANOS



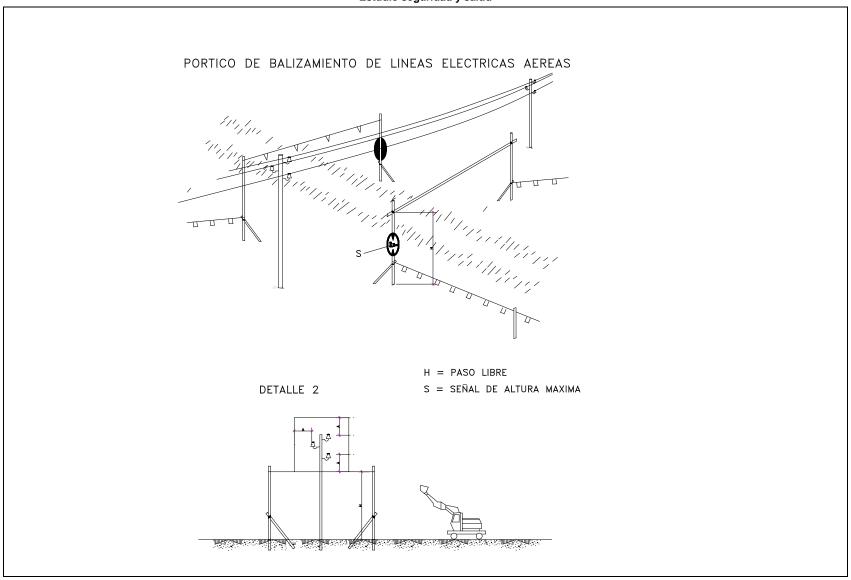




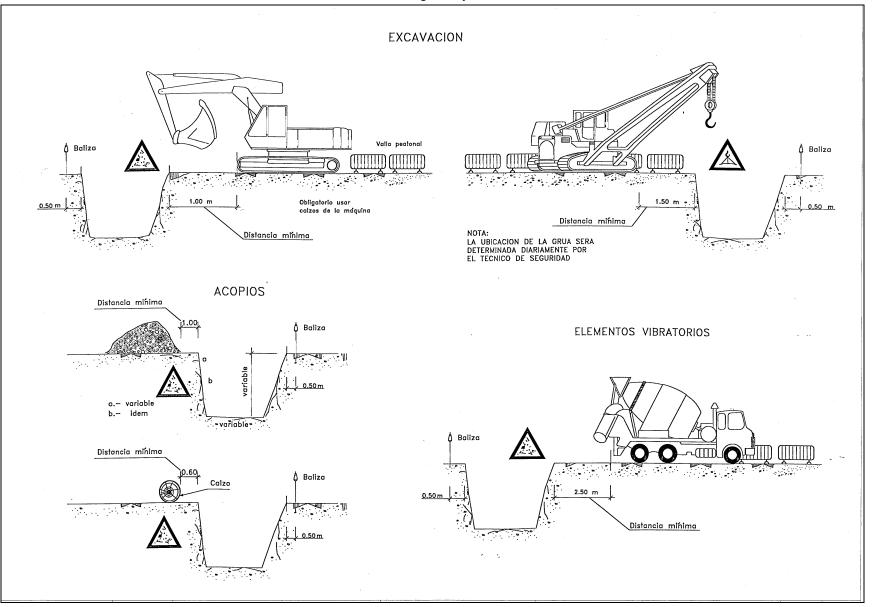




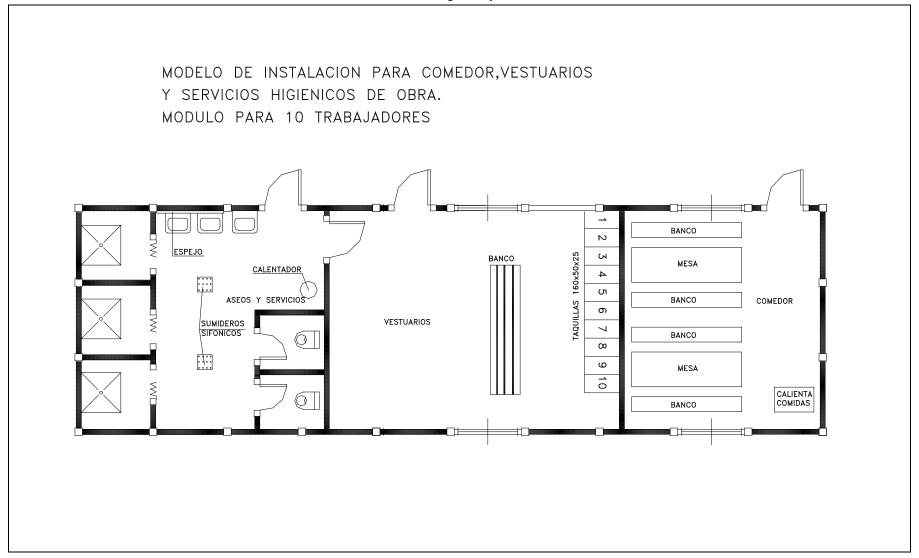
Estudio seguridad y salud



Estudio seguridad y salud



Estudio seguridad y salud



Estudio seguridad y salud

SEÑALES MAS USUALES PARA SEGURIDAD

SEÑAL DE SEGURIDAD QUE PRESCRIBE UN COMPORTAMIENTO DETERMINADO















SEÑAL DE SEGURIDAD QUE ADVIERTE UN PELIGRO



USO CASCO

USO GUANTES

USO BOTAS

USO CINTURON DE SEGURIDAD

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO SERA EL AZUL Y DEBE CUBRIR AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

EL COLOR DE CONTRASTE BLANCO SE EMPLEARA PARA EL REBORDE Y EL ESQUEMA.

PELIGRO INDETERMINADO

CAIDA DE OBJETOS

CAIDAS A DISTINTO NIVEL

CAIDAS AL MISMO NIVEL

EL COLOR EMPLEADO SERA EL AMARILLOY DEBE CUBRIR AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

SEÑAL DE SEGURIDAD QUE PROHIBE UN COMPORTAMIENTO SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN PELIGRO















AGUA NO POTABLE NO CONECTAR

PROHIBIDO A PERSONAS

PROHIBIDO EL PASO A TODO PERSONAL AJENO A LA OBRA

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO PARA LA CORONA CIRCULAR Y LA BANDA OBLICUA SERA EL ROJO Y DEBE EMPLEARSE EN UNA PROPORCION TAL QUE OCUPE AL MENOS EL EL 33%

DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL.

LOS COLORES DE CONTRASTE EMPLEQDOS SERAN:

— BLANCO, PARA EL FONDO DE LA SEÑAL.

— NEGRO, PARA EL ESQUEMA.

RIESGO ELECTRICO PUESTA DE TIERRA RIESGO ELECTRICO

EL COLOR DE SEGURIDAD EMPLEADO SERA EL ROJO Y CUBRIRA AL MENOS EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL EL COLOR DE CONTRASTE BLANCO SE EMPLEARA PARA EL ESQUEMA.

Estudio seguridad y salud

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

Estudio seguridad y salud

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1.	- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	
••		
2.	- DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	4
	2.1 Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud	,
	2.2 Delegado de prevención y comité de seguridad y salud	
	2.3 Delegados de prevención	
	2.4 Comité de Seguridad y Salud	5
	2.5 Libro de incidencias	5
	2.6 Paralización de los trabajos	
3.	- DISPOSICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	6
•	3.1 Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo	
	3.2 Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo	7
4.	- CONDICIONES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN	
	4.1 Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo	
	4.2 Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no	
	4.3 Condiciones de los medios de protección	S
5.	- EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	11
6.	- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	14
7.	- INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES	15
8.	- ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES	15
9.	- NORMAS DE PREVENCIÓN	16
11.	- SERVICIOS AFECTADOS	40
11.	1. Líneas eléctricas aéreas	40
11.		
11.		
11.		
11.	5. Conducciones de saneamiento	42
12.	- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	42
40	MEDIOIÓN V ADONO DE GEOLIDIDAD V GALLID EN EL TRADA IO	40

1. - DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- Convenio Colectivo de Baleares de la Construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (BOE nº 269 de 10 de Noviembre) de Prevención de Riesgos Laborales y modificaciones posteriores por ley 50/1998 y los Reglamentos posteriores a la misma que sean de aplicación, total o parcialmente, al sector de la Construcción. (A).
- Reglamento de los Servicios de Prevención y modificaciones posteriores (R. D. 39/1997 de 17 de enero y R.D. 780/1998 de 30 de abril). (B).
- Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrollan aspectos del R.D. 39/1997
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (C)
- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud. para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Convenio 148 de la OIT sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.
- R.D. 1316/1989 de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52). (Excepto los Títulos y artículos derogados por las normas (A), (B) y (C) arriba indicadas).
- R. D. 1495/1986 de 26 de mayo por el que se aprueba el reglamento de seguridad en máquinas y modificaciones introducidas por el R.D. 830/1991.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción , Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8-9-70). (Excepto los Títulos y artículos derogados por las normas (A), (B) y (C) arriba indicadas).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71). (Excepto los Títulos y artículos derogados por las normas (A), (B) y (C) arriba indicadas).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71). (Excepto los Títulos y artículos derogados por las normas (A), (B) y (C) arriba indicadas).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74). (Excepto los Títulos y artículos derogados por las normas (A), (B) y (C) arriba indicadas)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (O.M. 20-9-73 y R.D. 9/10/85) (B.O.E. 9-10-73 y 12-12-85)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 14-03-60)
- Código de circulación vigente.
- Normas para señalización de obras en las carreteras (8.3.- IC).
- Normas de señalización vertical y horizontal (8.1.-IC. y 8.2.-IC)
- Catálogo de señales de circulación del MOPU (la vigente en el momento de ejecución de las obras).
- Normas UNE e ISO que alguna de las disposiciones anteriores señalan como de obligado cumplimiento.

Otras disposiciones de aplicación.

2. - DISPOSICIONES ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con el Artículo 7 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre el Contratista Adjudicatario deberá desarrollar de acuerdo con el estudio un Plan de Seguridad y Salud.

2.1. - Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

- 1.- Si en la ejecución de la obra intervienen varias empresas subcontratadas, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, la Administración, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
 - 2.- La designación de los coordinadores no eximirá a la empresa adjudicataria de sus responsabilidades.

2.2. .- Delegado de prevención y comité de seguridad y salud

Se nombrará un Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se constituirá un Comité al estimarse que el número de trabajadores supera lo previsto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Las Funciones de Los Delegados de Prevención y del Comité de Seguridad y Salud están recogidas en los artículos 35, 36, 37, 38, 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.3. - Delegados de prevención

Se nombrarán Delegados de Prevención como representantes de los trabajadores y con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Serán designados por y entre los representantes del personal. Si la empresa carece de representantes de los trabajadores por no existir trabajadores con la antigüedad suficiente para ser electores o elegibles en las elecciones para representantes del personal, los trabajadores elegirán por mayoría a un trabajador que ejerza las competencias del Delegado de Prevención.

En los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Competencias

- a. Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de las acciones preventivas.
- b. Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c. Ser consultados por el contratista, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la L.P.R.L.
- d. Comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Facultades

- a. Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la L.P.R.L., a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en la obra para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b. Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de la L.P.R.L., a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de la Ley. Cuando la información esté sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c. Ser informados sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d. Recibir del contratista las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de la L.P.R.L. en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e. Realizar visitas a los lugares de trabajo para comprobar el estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f. Recabar del contratista la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al contratista, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g. Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- Los informes que deben emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "c" del apartado de "Competencias" deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar

Pliego de condiciones -4-

medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el contratista podrá poner en práctica su decisión.

La decisión negativa del contratista a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra "f" del apartado "Facultades" deberá ser motivada.

2.4. - Comité de Seguridad y Salud

- 1.- El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones del contratista en materia de prevención de riesgos.
- 2.- Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud al estimar que la obra se realizará con más de 50 trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el contratista y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

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

3.- El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud:

- 1.- El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:
- a) Participar en la elaboración, puesta en práctica y la evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos del contratista. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- b) Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo al contratista la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- 2.- En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:
- a) Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- b) Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención, en su caso.
- c) Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- 3.- A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre contratistas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y contratistas de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.

2.5. - Libro de incidencias

- 1.- En la obra existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias.
- 2.- El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos según el artículo 13.2.b del R.D. 1627/97.
- 3.- El libro de incidencias, deberá mantenerse en la obra. A dicho libro tendrán acceso el coordinador en materia de seguridad y salud, la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención del contratista intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines del libro.

2.6. - Paralización de los trabajos

- 1.- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 1 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
- 2.- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes y a los trabajadores de éstos.
- **3.-** Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Pliego de condiciones -5-

3. - DISPOSICIONES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

3.1. - Disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo

1.- Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operador del equipo deberá poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en marcha deberá ir siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica o visual. El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sustraerse rápidamente de los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.

Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.

2.- La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.

3.- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de los que se trate.

- Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.
- **4.-** Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.
- **5.-** Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.
- **6.-** Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.
- **7.-** En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.
- **8.-** Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resquardos y los dispositivos de protección:

- a) Serán de fabricación sólida y resistente.
- b) No ocasionarán riesgos suplementarios.
- c) No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
- d) Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- e) No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.

Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

- **9.-** Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.
- **10.-** Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
- 11.- Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

Pliego de condiciones -6-

-

- 12.- Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.
- **13.-** El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- 14.- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.
- **15.-** Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.
- **16.-** Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.
- 17.- Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones y dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos
- 18.- Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.
- **19.-** Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

3.2. - Disposiciones mínimas adicionales aplicables a determinados equipos de trabajo

Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no:

a) Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.

Entre estos riesgos deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.

b) Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.

Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores

- c) Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.
- d) En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualesquiera de las siguientes medidas:
 - 1. Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
 - 2. Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
 - 3. Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.

Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.

Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.

- e) Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:
 - 1. Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
 - 2. Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
 - 3. Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
 - Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.

5. Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.

f) Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.

4. - CONDICIONES DE LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1. - Condiciones generales de utilización de los equipos de trabajo

1.- Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.

- 2.- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.
- **3.-** Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

4.- Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

5.- Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

- **6.-** Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.
- 7.- Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.
- **8.-** Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones peligrosas sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.
- **9.-** Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose, en todo caso, una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.
- **10.-** Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.
- **11.-** El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.
- 12.- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

- 13.- Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.
- **14.-** Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.
- **15.-** Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Pliego de condiciones -8-

-

4.2. - Condiciones de utilización de equipos de trabajo móviles, automotores o no

- 1.- La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.
- 2.- Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.
- **3.-** Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.
- Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.
- 4.- El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.

4.3. - Condiciones de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

4.3.1. Protecciones individuales.

Todo elemento de protección personal será conforme a la normativa europea. En los casos en que no exista norma oficial serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El contratista dispondrá en obra de una reserva de éstos, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos.

En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales.

4.3.2.-Protección de la cara

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente y fácilmente recambiables ambos. Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

4.3.3.- Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.
- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.
- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

4.3.4.- Cristales de protección

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicorte serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

4.3.5.- Protección de los oídos

Pliego de condiciones -9-

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

4.3.6. - Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

- En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo metálico en la puntera y en la plantilla.
- Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.
- La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, amianto, caucho o tejido ignífugo.

4.3.7.- Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Éstos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, amianto, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

4.3.8.- Protección del aparato respiratorio

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

4.3.9.- Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

Pliego de condiciones -10-

 Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

4.3.10. - Protección personal contra la electricidad

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

4.3.11. - Cinturones de seguridad

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad, cuando no se hayan instalado medidas de protección colectiva.

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizará junto con el cinturón, un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia.

4.3.12. - Cinturones portaherramientas

Se utilizarán cinturones portaherramientas cuando exista posibilidad de caída de elementos a plantas inferiores por las que puedan trabajar o transitar personas.

4.3.13. - Protección del cuerpo

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo Provincial.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

5. - EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Se preverá el cerramiento provisional de zonas parciales de la obra, como son los lindes de la parcela, zona de casetas, de maquinaria etc., a base de valla metálica prefabricada de y/o redes de nylon, con malla de 5 x 5 cm, y soportes separados cada 5 m, con puertas para accesos.

Los taludes de las zanjas y excavaciones se entibarán, cuando así se desprenda de los cálculos de estabilidad de las mismas, cálculos que el contratista deberá efectuar previamente, y siempre cuando la Dirección Facultativa lo dictamine, para consolidar el terreno en las zonas de trabajo. En todo momento se seguirán sus instrucciones y diseños.

Como prevención de riesgos de daños a terceros se establecerán al inicio de las zanjas y junto a las fincas particulares carteles de "prohibido el paso", "peligro obras", etc.

La protección de accidentes por caída en el interior de zanjas y excavaciones se realizará mediante recercado, utilizando vallas tipo "ayuntamiento", que se irán moviendo conforme la obra avance, cuando no se haya instalado malla de polietileno ya descrita.

Las zanjas y excavaciones quedarán libres a 2 m de distancia de su borde, con el fin de evitar acopios de tierras o de otros productos, pese a realizar las entibaciones.

Pliego de condiciones -11-

Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas.

Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente vial prevista.

Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.

Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.

Las salidas a carreteras de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.

Se prohibe expresamente afianzar las señales en arcenes y calzadas con piedras y rocas.

Las señales serán perpendiculares al eje de la vía (excepto la marca vial TB-12), el diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales a las que se emplee para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de estas señales TP y todas o parcialmente las señales TS, serán en amarillo.

Las claves de la señalización corresponde a las Normas de carreteras 8.3-IC - Señalización de Obras (Ministerio de Fomento).

Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de riesgos en los distintos taios de la obra.

Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.

Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m, según establece el R.E.B.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera, y se revestirán con láminas de teflón como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.

Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.

Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo. Serán extintores de sustentación manual, códigos A, B y para fuegos eléctricos, con capacidad extintora 8A, 34B, según norma UNE 23.110.

Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

La protección contra el riesgo eléctrico se realizará mediante la instalación de interruptores diferenciales de 30 mA para fuerza y para el alumbrado, colocados en el cuadro eléctrico general y en aquellas en cada zona de trabajo independiente, en combinación con la correspondiente red de toma de tierra.

Cada interruptor diferencial tendrá en combinación un solo anillo de toma de tierra al que se conectarán todas las tierras de las máquinas por él protegidas. Se prohibe expresamente por arriesgado y generador de derivaciones, la instalación de tomas de tierra individualizadas para una determinada máquina fuera del sistema de protección descrito.

Las tomas de tierra se preverán mediante pica o placa de cobre normalizada según el cálculo dado por los terrenos en los que se instala. Las tomas de tierra se medirán y comprobarán periódicamente con el uso de telurómetros.

Además se preverá la instalación de interruptores diferenciales calibrados selectivos de 30 mA. en los cuadros eléctricos de la maquinaria fija en combinación con el del cuadro eléctrico general y su anillo de toma de tierra, con el objeto de que la derivación de una máquina no paralice el trabajo del resto.

- Señalización normalizada de seguridad

Se colocará en todos los lugares de la obra, o de sus accesos, donde sea preciso advertir sobre riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar sobre la situación de medios de seguridad.

- Valla metálica autónoma para contención de peatones

Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo. Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad o se fijarán al terreno convenientemente.

- Cordón de balizamiento

Se colocará en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, sobre soportes adecuados. Si es necesario será reflectante.

- Balizamiento luminoso

Se colocará cuando sea preciso indicar obstáculos a vehículos y peatones ajenos a la obra, mediante guirnalda para luces y portalámparas de alimentación autónoma.

- Señalización normalizada de tráfico

Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

- Pórtico de limitación de gálibo

Se utilizará para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas y vehículos en las cercanías de una línea eléctrica u obstáculo.

- Tope para vehículos

Pliego de condiciones -12-

Se dispondrá en los límites de zonas de acopio, vertido o maniobras, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

- Avisador acústico en vehículos

Alarma sonora de marcha atrás de los vehículos y maquinaria de obra.

- Filtro de monóxido de carbono en motores de explosión

Filtro para reducir las emisiones de monóxido de carbono situado en el escape del grupo electrógeno y compresor, si éstos deben actuar en recintos cerrados.

- Cubiertas y resguardos para máquinas

Todas las partes móviles de las máquinas estarán protegidas contra atrapamientos, golpes, contactos térmicos, proyecciones, cortes, etc., con cubiertas o resguardos.

Ningún trabajador inutilizará los dispositivos de protección de que vayan provistas las máquinas o herramientas que utiliza.

- Válvulas antirretorno

Equipo de válvulas en previsión del retorno de llama instalado sobre mangueras del equipo de oxicorte.

- Extintores

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

- Iluminación provisional de obra

Se instalará una guirnalda de puntos de luz situados cada 5 m en las zonas de paso y circulación interior de la obra, alimentada por transformador de seguridad de 24V.

- Transformador de seguridad de 24 V.

Se situará en las líneas alimentadoras de herramientas y lámparas manuales cuando se trabaje en zonas con alto contenido de humedad.

- Interruptores diferenciales y tomas de tierra

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

La resistencia de las tomas de tierra será como máximo, la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Su resistencia se medirá periódicamente, y al menos en la época más seca del año.

- Redes subterráneas y de tierra

Antes de efectuar el corte de un cable subterráneo de alta tensión, se comprobará la falta de tensión en el mismo y a continuación se pondrán en cortocircuito y a tierra los terminales más próximos.

Para interrumpir la continuidad del circuito de una red de tierra en servicio, se colocará previamente un puente conductor a tierra en el lugar de corte y la persona que realice este trabajo estará perfectamente aislada.

En las redes generales de tierras de las instalaciones eléctricas, se suspenderá el trabajo al probar las líneas en caso de tormenta, aunque los operarios utilicen piezas de protección y herramientas aislantes de la electricidad.

En la apertura de zanjas o excavaciones para reparación de cables subterráneos, se colocarán previamente barreras u obstáculos, así como la señalización que corresponda.

- Viseras de protección

Se colocará en accesos o pasos obligados, en la obra y/o su entorno, donde no sea posible eliminar el riesgo de caída de objetos. Su longitud y anchura dependerá de las circunstancias de cada caso. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

- Lonas y redes

Se colocarán en las estructuras para impedir la caída de trabajadores y objetos, y serán de poliamida.

En caso de que se realicen trabajos de soldadura o similares será resistente a la propagación de la llama (ignífugas).

Se preveerán los anclajes de la lona a la estructura soporte, y se utilizarán pértigas para el tendido de las redes. La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm de diámetro y los módulos de red se atarán entre sí con cuerdas igualmente de poliamida de 3 mm de diámetro como mínimo.

- Cerramientos de huecos

Serán de madera, chapa, mallazo, etc., e impedirán la caída de personas y materiales. Estas cubiertas estarán debidamente fijadas al piso.

- Barandillas

Pliego de condiciones -13-

Son obligatorias siempre que exista la posibilidad de caída de altura superior a 2 m, y en los lados abiertos de las escaleras fijas.

Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 90 cm de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

- Plataformas y pasarelas

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho, y las que ofrezcan riesgo de caída superior a 2 m estarán dotadas de barandillas reglamentarias, capaces de resistir una carga de 150 kg por metro lineal.

- Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deben soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandilla y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

- Cable de sujeción del cinturón de seguridad

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos en relación a su función protectora.

- Entibaciones

Se instalarán en función del tipo de terreno, de la profundidad, etc., cuando las paredes no se puedan dejar con el talud natural.

- Mantenimiento de las protecciones colectivas

Las protecciones colectivas se revisarán diariamente, antes de iniciar la jornada, corrigiéndose todas las deficiencias observadas.

Así mismo, si durante la jornada se observa la alteración de alguna de ellas, se corregirá inmediatamente.

Durante el transcurso de la obra, las protecciones colectivas deben garantizar el mismo nivel de seguridad y eficacia que el día que se instalaron.

6. - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Casco de seguridad, clase N:

Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla de seguridad para soldadura:

Para trabajos de soldadura.

Gafa contra proyecciones y polvo:

Para trabajos con posible proyección de partículas y/o ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo con filtro recambiable:

Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Protector auditivo:

En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad antivibratorio:

Para conductores de toda máquina que se mueve por terrenos accidentados.

Ropa de trabajo:

Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma o P.V.C.:

Cuando se manejen hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de loneta y cuero o de material de uso general:

Para manejar todos los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes de cuero para soldador:

Para trabajos de soldadura.

Bota de goma con plantilla de acero y puntera reforzada:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejan objetos pesados que pueden provocar aplastamientos en dedos de los pies.

Botas de cuero con plantilla de acero y puntera reforzada:

Pliego de condiciones -14-

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

- Mantenimiento de los equipos de protección personal

Al iniciar la jornada, el trabajador revisará su equipo de protección personal y comprobará que el mismo se encuentra en perfecto estado. Si aprecia algún tipo de deficiencia que pueda comprometer la eficacia de las protecciones mencionadas, solicitará la sustitución de las mismas.

Si durante la utilización de los equipos se produce algún incidente que altere el buen estado de los mismos, el trabajador lo comunicará a su superior y solicitará la sustitución del equipo defectuoso.

Al finalizar la jornada, cada trabajador guardará sus prendas de protección personal convenientemente. Nunca se dejarán abandonadas en la obra.

7. - INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Según el plazo estimado, se considera un número máximo de operarios en los momentos punta de 95.

Servicios higiénicos

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable, vestuarios, lavabos y retretes. La superficie por trabajador contratado, será de 2 m² por lo que serán necesarios un total de 190 m²., para estas instalaciones.

CONCEPTO	Nº DE UNIDADES POR NORMATIVA	NECESIDADES
W.C.	1 ud por cada 25 operarios	4 uds
LAVABOS	1 ud por cada 10 operarios	10 uds
DUCHAS	1 ud por cada 10 operarios	10 uds
ESPEJOS	1 ud por cada 25 operarios	4 uds
TAQUILLAS	1 ud por cada operario	95 uds

Las cabinas de W.C. estarán dotadas de inodoro y portarrollos con papel higiénico. Cerradas mediante puertas rasgadas y montadas a 50 cm del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.); cada cabina se cerrará con cerrojillo simple. Par el suministro de agua caliente sanitaria se instalará un calentador eléctrico.

Las cabinas de ducha estarán dotadas de plato de ducha, grifería hidromezcladora caliente-fría y alcachofa rociadora fija. Se cerrarán mediante puertas rasgadas montadas a 50 cm del pavimento para permitir el auxilio en caso de accidentes (lipotimias, mareos, resbalones, etc.) y cada cabina se cerrará con cerrojillo simple.

Los lavabos estarán dotados de grifería hidromezcladora caliente - fría.

Vestuario

El vestuario albergará los asientos necesarios, taquillas metálicas individuales, con llave para guardar los efectos personales de los trabajadores, y bancos de madera con capacidad para 5 personas. Tendrá ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del local, calefacción en invierno e iluminación eléctrica.

Comedor

Se instalará un comedor y tendrá las mismas características que las descritas para servicios higiénicos; estarán <u>separados de vestuario y aseo</u>; dotado de bancos o sillas, mesas y calientacomidas, disponiendo de calefacción en invierno y ventilación directa al exterior facilitada por las ventanas del vagón o del local.

8. - ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES

Botiquín de obra

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.

Pliego de condiciones -15-

- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Agujas para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

Accidentes

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

9. - NORMAS DE PREVENCIÓN

A.- Movimiento de tierras

A.1.- Desbroce y explanación de tierras

- Se inspeccionará detenidamente la zona de trabajo, antes del inicio de la explanación con el fin de descubrir accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de las máquinas.
- Los árboles, de existir e interferir los trabajos, deben ser talados mediante motosierra. Una vez talados, mediante anclaje al escarificador, se puede proceder sin riesgo al arranque del tocón, que deberá realizarse a marcha lenta para evitar el "tirón" y la proyección de objetos al cesar la resistencia.
- La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará recurrir al fuego.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo, se procurará que sea por sentidos constantes y previamente estudiados, impidiendo toda circulación junto a los bordes de la excavación.

Pliego de condiciones -16-

- Es imprescindible cuidar los caminos de circulación interna, cubriendo y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- Antes de iniciar el desbroce se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.
- La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies suficientemente sólidas.
- Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyado en el suelo.
- Si es preciso, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar, así como las zonas de paso de vehículos rodados.
- Se atirantarán o apuntalarán los elementos de gran porte que amenacen con equilibrio inestable.
- Al suspender los trabajos no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de no poder asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.

A.2.- Excavaciones a cielo abierto

- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- Se ordenará adecuada y separadamente los accesos y tránsitos para personas y vehículos.
- Si durante la excavación aparece alguna anomalía no prevista, como interferencias con canalizaciones de servicios, se parará el tajo, y si es preciso la obra, comunicándoselo a la Dirección Técnica.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- El frente de una excavación realizada mecánicamente, no sobrepasará en más de 1 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se parará cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Tienen que prohibirse los trabajos en las proximidades de postes eléctricos, etc., cuando la estabilidad no quede garantizada antes del inicio de los trabajos.
- Tienen que eliminarse los árboles, arbustos y matorrales cuando las raíces hayan quedado al descubierto, reduciendo la estabilidad propia y del corte efectuado al terreno.
- Se deben utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimiento.
- La circulación de vehículos se realizará a una distancia mínima de 3 m, para vehículos ligeros, y 4 m, para pesados, del borde de la excavación.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo los baches, eliminando blandones y compactando.
- Se taluzará la excavación en bisel con una pendiente del 1/1, 1/2 ó 1/3 según el tipo de terreno.
- Se prohibe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recién abierto, antes de proceder a su saneo, entibado, etc.
- Las coronaciones de taludes permanentes accesibles a personas se protegerán con barandillas, situadas a 2 m como mínimo del borde.

Pliego de condiciones -17-

- La circulación de vehículos o máquinas junto al borde del vaciado se hará guardando la distancia de seguridad (mínima de 2 m), para no provocar sobrecargas en el terreno, lo que se podrá indicar mediante topes limitadores en el terreno o marcando líneas sobre el terreno con yeso, cal o similar.
- El operario colocará la máquina o el camión con las ruedas o cadenas paralelas a la excavación, procurando evitar colocarse frente a ellas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvias y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelamiento o congelación del agua del terreno.
- Se eliminarán los bolos o viseras del frente de excavación que ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El cazo de la retro, cuando la máquina esté parada, permanecerá junto al suelo.
- En las operaciones de vuelco de la carga del Dumper, tanto en pendiente como en horizontal, se inmovilizará el vehículo con calzos.

A.3.- Excavación de zanjas

- La zona de zanja abierta estará protegida mediante redes de nylon, malla 5 x 5 y/o barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm, de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo.
- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m en borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación.
- No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, en prevención de los vuelcos o deslizamientos por sobrecarga.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- La desentibación se hará en el sentido contrario que se haya seguido para la entibación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite de una zanja se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.
- El personal que debe trabajar en el interior de las zanjas en esta obra conocerá los riesgos a los que pueda estar sometido.
- A falta de un estudio geotécnico del terreno, cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m se entibará.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria situada a una distancia mínima de 2 m del borde.
- Se revisará el estado de cortes o taludes, a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes por proximidad de caminos, carreteras, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con usos de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Pliego de condiciones -18-

- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas o trincheras, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a puntos fuertes ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren (o caigan) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las posibles entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- El encargado o capataz inspeccionará las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones cuando la garantía de estabilidad sea dudosa.
 En este caso, antes de realizar cualquier otro trabajo, se reforzará, apuntalará, etc. la entibación.
- La circulación de vehículos se realizará como mínimo a 3 m, para vehículos ligeros, y a 4 m, para pesados, del borde de la excavación.
- Se prohibe permanecer o trabajar al pie de una zanja recién abierta, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- Los productos de la excavación que no se lleven al vertedero, se colocarán a una distancia del borde de la zanja mayor a la mitad de la profundidad de ésta, y como mínimo a 2 m, salvo en el caso de excavaciones en terrenos arenosos, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los taludes se revisarán especialmente en época de lluvias y cuando se produzcan cambios de temperatura que puedan ocasionar descongelación o congelación del agua del terreno.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Si a los taludes de la excavación no es posible darles su pendiente natural, los laterales de las zanjas se entibarán.
- Si las condiciones del terreno no permiten la permanencia de personas dentro de la zanja, se hará el entibado desde fuera de la zanja.
- No se utilizarán las entibaciones para el ascenso y descenso de los operarios.
- Las máquinas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento, o en su defecto, estarán provistas de interruptores diferenciales, asociados a sus correspondientes puestas a tierra.
- Se utilizará alumbrado portátil alimentado con tensión de seguridad (24 voltios), con portalámparas estancos, dotados de mango aislante y rejilla protectora.

A.4.- Excavación de pozos

- El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde del pozo y estarán amarradas firmemente al borde superior.
- No se permitirá que en las inmediaciones de los pozos haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde.
- Es obligatoria la entibación en pozos con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación a veces constituye un riesgo mayor que el entibado. Se hará en el sentido contrario que habíamos procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal especialista.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos, con mayor interés al comienzo de la jornada y
 después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de
 estabilidad mediante entibado, refuerzo o gunitado.
- La iluminación, si es precisa, será eléctrica mediante portalámparas estancos de seguridad, alimentados mediante transformadores a 24 v., si el lugar es húmedo.

A.5.- Excavación por procedimientos mecánicos

- No existirán tajos bajo zonas en las que se utilicen martillos rompedores en prevención del riesgo de golpes por objetos o fragmentos.
- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión, estarán en perfectas condiciones de conservación, revisándose dos veces como mínimo en el transcurso de la jornada de trabajo, y reparando las anomalías que se hubiesen detectado antes de reanudar los trabajos.
- Se vigilará que los punteros estén en perfecto estado y serán del diámetro adecuado a la herramienta que se esté utilizando, cerciorándose de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo, en evitación de roturas o lanzamientos descontrolados.
- No se dejará el martillo hincado, ni se abandonará estando conectado al circuito de presión. A la interrupción del trabajo se desconectará el martillo, depositándose en el almacén de herramientas.
- Los compresores se ubicarán lo más alejados posible de la zona de martillos para evitar en lo posible la conjunción acústica.
- Se avisará a los trabajadores del riesgo de apoyarse a horcajadas sobre las culatas de los martillos neumáticos al transmitir vibraciones innecesarias.
- Se establecerá una estrecha vigilancia sobre el uso de todas las prendas de protección personal necesarias para eliminar los riesgos.

A.6.- Rellenos y compactados de tierra

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- Se prohibe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohibe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción en número superior a los asientos existentes, en el interior.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y stop.
- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
- Todo el personal que maneje los camiones, dumpers, motoniveladoras, apisonadoras o compactadoras, será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.
- Todos los vehículos pasarán la revisión periódica (ITV), en especial, en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la tara y la carga máxima.
- Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas, especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras.
- Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias.
- Se instalarán en el borde de los terraplenes de vertidos, fuertes topes de limitación de recorrido para el vertido de retroceso.
- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán dirigidas por personal capacitado.
- Se prohibe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m, como norma general, en torno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento.

- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha atrás.
- Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad para evitar las consecuencias de un vuelco.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos: peligro de vuelco, atropello, colisión, etc.
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina, en el interior de la obra.

B.- Trabajos de hormigonado

B.1.- Encofrado y desencofrado

- Se prohibe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera, puntales y tablones con grúa.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.
- Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. Estas operaciones se realizarán bajo vigilancia constante.
- Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- En paralelo se mantendrá un tajo de limpieza y ordenado para evitar el desencofrado caminando sobre objetos inestables
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla, sobre las puntas de los redondos.
- En los frentes se instalarán barandillas.
- Los clavos arrancados se barrerán y apilarán en un lugar conocido para su posterior retirada. Lo mismo se hará con el material sobrante.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, procurando situarse en el lado del que no pueda desprenderse la madera.

B.2.- Ferrallado

- Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelque, será igual o inferior a 90°.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acopiarán sobre durmientes por capas ordenadas constituyendo pilas de 1,5 m de altura máxima de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.
- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima. De idéntica manera se marcarán pasos antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- La ferralla armada presentada, se recibirá de inmediato para evitar vuelcos una vez desprendida del gancho de cuelque.
- Las parrillas de ferralla para armado de muros se acodalarán hasta concluir el montaje para evitar vuelcos.

Pliego de condiciones -21-

- Se prohibe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.
- Las borriquetas de armado de ferralla estarán rematadas en ángulo hacia arriba, para evitar que al rodar sobre ella caigan al suelo los redondos en barras.
- Se acotará la superficie de posible barrido de las barras conformadas a base de dobladora mecánica, para evitar golpes al resto de los trabajadores.
- Las barras de gran longitud conformadas mediante dobladora mecánica, serán acompañadas durante el trayecto para evitar la proyección de pequeños objetos por roce contra el suelo.
- Se habilitará una zona próxima al lugar de montaje de las armaduras, para el acopio clasificado de los redondos.
- Se barrerá diariamente la zona del banco de trabajo para recoger puntas, alambres y recortes de ferralla, acopiándose en un lugar conocido para su posterior transporte al vertedero.
- Para circular sobre las armaduras se instalarán pasarelas de madera.

B.3.- Hormigonado

Vertido de hormigón (hormigón directo por canaleta)

- Previamente al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán, en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.
- Se prohibe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m, de los cortes del terreno.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación para las operaciones de guiado de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgos de caída de altura.
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras bruscas.

Hormigonado mediante cubilote

- No se cargará el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo suspende. Se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo, que se mantendrá visible.
- Se prohibe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas, para evitar golpes por fragmentos desprendidos.
- Se obligará a los operarios en contacto con los cubos, al uso de guantes protectores para su guía y accionamiento de los mecanismos de apertura o cierre.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, o cuerda con banderolas, las zonas batidas por el cubilote.
- La abertura del cubilote para vertido se realizará exclusivamente accionando la palanca con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubilote los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubilote colgarán cuerdas de guía para ayudar en la colocación sobre la posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubilote.

Hormigonado mediante bombeo

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se lubricarán las tuberías, enviando masas de mortero de pobre dosificación, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Hay que evitar los "tapones" porque son riesgo de accidente al desmontar la tubería. Evitar los codos de pequeño radio.
- La manguera de salida será guiada por dos operarios para evitar las caídas por golpe de la manguera.
- Un trabajador, será el encargado permanente de cambiar de posición los tableros de apoyo sobre las parrillas de los que manejan la manga de vertido del hormigón para evitar las posibles caídas.
- Los comienzos de bombeo y cese serán avisados con antelación a los operarios de manejo de la manguera en previsión de accidentes por movimientos inesperados.
- Para vertidos a distancia de gran extensión se instalará una cabria para soporte del final del tubo y manguera de vertido.
- Se evitarán los movimientos de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento en prevención de golpes por reventón.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un trabajador especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que se apoyen los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde torretas de hormigonado.

Hormigonado de cimientos

- Mientras se realiza el vertido se prestará atención al comportamiento de los taludes para detectar los riesgos por vuelco.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas mediante una cuadrilla de limpieza.
- Se habilitarán caminos de acceso a los tajos, estableciéndose pasarelas para poder atravesar las zanjas o caminos. Las pasarelas a más de 2 m, de altura estarán limitadas por barandillas.
- Se hará una revisión previa de las excavaciones entibadas antes de proceder al vertido del hormigón.
- Se señalizarán y protegerán las excavaciones con vallas metálicas o de madera, pintada a bandas amarillas y negras ubicadas a 2 m del borde.
- Los vibradores estarán provistos de toma de tierra, en el caso de ser eléctricos.
- Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios sobre los trabajadores
- Antes del inicio del vertido, el capataz o el encargado, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones y de los encofrados.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm de anchura mínima).

Pliego de condiciones -23-

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.
- El acceso a la parte superior del muro se efectuará mediante escaleras de mano. Está prohibido el acceso a través del encofrado.
- A la plataforma de coronación del encofrado para vertido y vibrado construida antes del hormigonado se accederá mediante escalera de mano.
- El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tandas regulares, para evitar sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se prohibe terminantemente subir por los encofrados de las pilas o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido de hormigón, paralizándolo en el momento en que se detecten errores.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra la caída de objetos, corrigiéndose diariamente los desperfectos.

C.- Estructuras

- Se prohibe expresamente permanecer en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera, nervios y armaduras.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.
- Los clavos existentes en la madera ya usada se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo, mediante un barrido y apilado.
- Los tajos quedarán limpios lo más rápidamente posible, retirando todo el material inservible.
- El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando en los sitios de paso.
- Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Durante la elevación a cotas de losa de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras en barras sueltas o montadas se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos. Se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Se pondrán sobre las parrillas planchas de madera a fin de que el personal no pueda introducir el pié al andar por encima de éstas. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.
- Las maniobras de ubicación "in situ" de armaduras suspendidas se ejecutarán por un mínimo de tres operarios, dos guiando con sogas en dos direcciones, mientras un tercero procede manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente quitará la misma para lavar primero el pié hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota. De no hacerlo así, se producirán quemaduras en la piel.

D.- Instalación de tuberías, entubaciones y redes.

- Las tuberías se suspenderán de ambos extremos con eslingas, uñas de montajes o con balancines que cumplan con la siguiente prevención:
 - **Eslingas**: Formadas por dos hondillas rematadas en cada extremo por lazos formados mediante casquillo electrosoldado y guarnecidos con forrillos guarda cabos.
 - Los extremos de las hondillas se unirán mediante el lazo a una argolla de cuelgue. Los otros dos extremos estarán dotados de ganchos de cuelgue.
 - Los tubos se amarrarán a lazo corredizo del extremo de las hondillas pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud total del tubo.

El ángulo que formen las dos hondillas a la altura de la argolla de cuelgue será igual o inferior a 90°.

- · Uñas de montaje: del tipo contrapesado por la propia disposición en carga.
- **Balancines**: formados por una viga de cuelgue en perfil laminado dotado en sus extremos de orificios en el alma, dos a cada extremo para la eslinga de suspensión de características idénticas a las descritas en el punto anterior; y otros dos para cada hondilla de cuelgue.
 - Los tubos a balancín, se suspenderán mediante lazo corredizo del extremo de las hondillas de cuelgue pasado por su propio gancho, ubicándolos equidistantes a 1/3 de la longitud del tubo.
- Las tuberías en suspensión se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos. Nunca directamente con las manos para evitar golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares.
- Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior. Una vez que entren en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas. Apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia. No se mezclarán los diámetros en los acopios.
- La presentación de tramos de tuberías en la coronación de las zanjas se efectuará a no menos de 2 m de borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar.
- Concluida la conexión de los tramos se procederá al cierre de la zanja por motivos de seguridad, enrasando tierras. Se dejarán las cotas necesarias para comprobar la estanqueidad de las conexiones que en todo momento, permanecerán rodeadas por barandillas tipo ayuntamiento.
- El transporte de tramos de conductos de reducido diámetro a hombro, se realizará inclinando la carga hacia atrás. Si es preciso, el extremo delantero de la carga superará la altura del operario.
- Las tuberías, conductos, y en general, las piezas grandes, se transportarán entre dos hombres como mínimo.
- Está prohibido transportar, cargar y descargar a brazo, pesos superiores a 80 kg
- Está prohibido elevar a mano, por escaleras manuales, cargas superiores a 25 kg

E.- Pavimentos en calzadas.

E.1.- Extendido de base, subbase y aglomerado

- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado
- Se prohibe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de aglomerado.
- Se prohibe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Se prohibe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización normalizada, de los riesgos de vuelco, atropello y colisión.
- En todos los tableros de los correspondientes puentes y pasos superiores, que ofrezcan riesgos de caída, se instalará la barandilla perimetral de seguridad.

Pliego de condiciones -25-

- Todos los tajos deberán estar vigilados por un mando que estará pendiente de circulación para que, en caso de riesgo, pueda avisar a sus compañeros.
- Se organizarán los tajos para tener una coordinación en la circulación.
- Los camiones, al verter las zahorras, procurarán que la caja, una vez vacía, no esté en posición de volquete antes de iniciar la marcha. Se procurará que haya el mínimo de personal en las cercanías de las máquinas en movimiento.
- El personal técnico, que debe realizar trabajos en la traza estará convenientemente señalizado y protegido mediante vallas reglamentarias para evitar el atropello.
- En caso de que haya posibilidad de la generación de polvo debido al movimiento de tierras, el camión cisterna hará los preceptivos riegos para evitar la generación de polvo.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva de la extendedora estarán dirigidas por un especialista.
- Todos los operarios, auxiliares al proceso, se mantendrán en la cuneta durante la operación de llenado de la tolva y ello es así en previsión de riesgos de atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- En la maniobra de marcha atrás de los camiones, éstos tocarán el claxon como medida de advertencia, sino tienen avisador acústico marcha atrás.
- Los operarios que realicen los riegos superficiales, para evitar las salpicaduras del alquitrán asfáltico, que puedan producir quemaduras, protegerán sus manos con guantes de cuero, la cara con máscara de tejido metálico y sus pies con botas de cuero y suela aislante: la ropa de trabajo será de color amarillo.
- Toda discontinuidad en los firmes debido a la ultimación de una pequeña obra de fábrica se señalizará para evitar el riesgo que conlleva el estar descubierta dicha obra de fábrica.
- Debe de prohibirse el tránsito de terceros por la obra, aunque ésta esté prácticamente terminada. Para ello se señalizará exhaustivamente tal prohibición e, incluso es conveniente que de tanto en tanto se realicen fotografías de al situación de dichas señalizaciones en la obra, levantando un acta notarial, o simplemente, reflejándolo en el acta del comité de seguridad y salud.

F.- Pavimentos zonas peatonales.

- El corte de piezas deberán hacerse por vía húmeda en evitación de afecciones respiratorias.
- En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, es de aplicación las normas de seguridad contenidas en este estudio para este medio auxiliar.
- Se cerrarán al paso las zonas de trabajo en prevención de accidentes a otros trabajadores por tropiezo o pisadas sobre superficies frescas.
- Se instalarán pasarelas sobre las zonas recientemente soladas, en prevención de caídas de personas.
- Se cerrarán al paso las zonas con morteros frescos.
- Las piezas de peso elevado serán manejadas a brazo por no menos de una cuadrilla para evitar en lo posible los sobreesfuerzos y atrapamientos.
- El operario que guíe los pisones mecánicos será advertido del riesgo de atropello por manejo incorrecto del pisón.
- Se prohibe abandonar los pisones mecánicos en funcionamiento, en prevención de accidentes.
- Las aberturas en los suelos, zanjas de canalización, permanecerán cerradas con madera encajada para evitar los riesgos de caída por tropiezo, instalándose las tapas definitivas lo antes posible.

G.- Plantaciones

Para los trabajos de plantaciones se exigirá el uso de las siguientes prendas de protección personal:

- Mono de trabajo.
- · Guantes para carga y descarga.
- Guantes de goma o P.V.C.

Pliego de condiciones -26-

- · Mandil impermeable.
- · Botas de goma o P.V.C.
- Faja de protección antilumbalgias.
- Sombrero de paja o gorra-visera.
- Botas antideslizantes.
- El personal será especialista en trabajos de ajardinamiento.
- El trasiego de plantas y tierras de realizará mediante el uso de carretones chinos.
- Se evitará la carga a hombro de más de 50 kg
- Se evitará la creación de barrizales y encharcamiento.

H.- Señalización vertical y horizontal

- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohibe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas: pigmentos y cemento se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, se prohibe fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen aquellos que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados de polvo químico seco.
- Las señales verticales se acopiarán ordenadamente en prevención del riesgo de vuelco y atrapamiento.
- Las señales se repartirán una a una ubicándose junto a la zona de instalación para su posterior colocación.
- El izado de las señales que deban ser instaladas en altura se realizará con la ayuda del camión grúa, sujetando la señal mediante cabos guía para evitar los movimientos indeseables y un camión con góndola telescópica para estancia del operario que deba realizar el anclaje al soporte.

I.- Instalaciones provisionales de obra.

Estudio previo

Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Cables y empalmes

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- Los cables a emplear en la obra poseerán un aislamiento de 1.000 V.; la funda de los cables tendrá un aislamiento de 1.000 V.
- La distribución a partir del cuadro general se hará con cable manguera antihumedad perfectamente protegido;
 siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso.
- Los empalmes provisionales y alargaderas, se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.
- Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán de modelos normalizados para intemperie.

Pliego de condiciones -27-

 Siempre que sea posible, los cables irán colgados, los puntos de sujeción estarán perfectamente aislados, no serán simples clavos. Las mangueras tendidas por el suelo, al margen de deteriorarse y perder protección, son obstáculos para el tránsito normal de trabajadores.

Interruptores

 Los interruptores estarán protegidos, en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.

Cuadros eléctricos

- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre.
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.
- El cuadro eléctrico general se accionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico. Su puerta estará dotada de enclavamiento.
- El cuadro eléctrico general se instalará en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves en la oficina de la obra.

Tomas de corriente

- Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de una clavija para toma de tierra y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Se emplearán colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220 v. del de 380 v.

Interruptores automáticos

- Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado.

Interruptores diferenciales

- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un interruptor diferencial de 30 mA.
- Las máquinas eléctricas quedarán protegidas en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales selectivos, calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar la desconexión general de toda la obra.

Tramos de tierra

- En caso de ser necesaria la instalación de un transformador, se le dotará de la toma de tierra adecuada, ajustándose a los reglamentos, y exigencias de la empresa suministradora.
- La toma de tierra de la maquinaria se hará mediante hilo de toma de tierra específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los interruptores diferenciales generales o selectivos.

J.- Maquinaria

J.1.- Maquinaria auxiliar en general

- Las máquinas herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc).
- Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.
- Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permiten engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.

Pliego de condiciones -28-

- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada, y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- La carga debe estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
- Se prohibe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.
- Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente, estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.
- Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente en número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.
- Los ganchos, serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que la cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctos.

J.2.- Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones

Estarán equipadas con:

- · Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- · Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- · Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.
- Extintor.

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se señalizará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas

Pliego de condiciones -29-

- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

J.2.1.- Bulldozers

- La hoja deberá estar bajada para desplazarse con seguridad, tanto hacia delante como hacia atrás.
- Cuando la máquina esté aparcada o durante la revisión, la hoja deberá descansar sobre el suelo.
- En general, se utilizarán velocidades moderadas.
- No se trabajará en pendientes excesivamente pronunciadas susceptibles de producir vuelco.
- Cuando se quiten obstáculos como troncos de árboles, piedras de gran tamaño, etc., no se cargará contra ellos a alta velocidad: se eliminarán haciendo la excavación a modo de palanca.
- Cuando se trabaje en un vertedero no se llegará nunca hasta el borde, se utilizarán topes de frenado.

J.2.2.- Pala cargadora

- Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.
- Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.
- Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para carga, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota, se provoca el riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.
- En todas las operaciones el maquinista estará cualificado.
- Se inspeccionará el terreno en que ha de trabajar la máquina, ante el peligro de posibles agujeros, surcos, hierros o encofrados.
- Se desconectará el motor cuando se aparque y siempre sobre terreno firme y llano. Si existiese una pequeña inclinación no es suficiente con aplicar los frenos, se colocarán calzos en las ruedas o en las cadenas.
- Se revisará el funcionamiento de todos los elementos de la máquina antes de empezar cada turno, especialmente luces, frenos, claxon. Se vigilará que no haya derrame de aceites o combustibles.
- Cuando las revisiones se lleven a cabo en el lugar de trabajo porque no haya ningún foso de inspección disponible, lo normal es levantar la máquina con la pala de un extremo, permitiendo así el poderse situar debajo de la máquina. Cuando se hace esta operación la máquina debe estar bloqueada en la posición elevada, por ejemplo utilizando traviesas de ferrocarril.
- No se excavará de manera que se forme un saliente.
- No se circulará nunca con la cuchara en alto, tanto si está llena como vacía.
- No se subirán pendientes marcha atrás con el cucharón lleno.

J.2.3.- Retroexcavadora

 Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a utilizar. Utilizar orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.

Pliego de condiciones -30-

- Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
- Durante un trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina, cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.
- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso atención especial a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario, la presencia de un señalista.
- Cuando no esté trabajando, debe estar parada con los frenos puestos. Las máquinas con ruedas deben tener estabilizadores.
- Se colocarán de manera que las ruedas o las cadenas estén a 90 grados respecto a la superficie de trabajo, siempre que sea posible. Esto permite mayor estabilidad y un rápido retroceso.
- Si se utiliza la de cadenas con pala frontal, deben quedar las ruedas cabillas detrás para que no puedan sufrir ningún daño, debido a la caída fortuita de materiales.
- En operaciones con pala frontal, sobre masas de una cierta altura, se empezará atacando las capas superiores para evitar derrumbamientos.
- Cuando haya varias máquinas trabajando a diversos niveles, se hará que la máquina ensanche suficientemente su corte antes de comenzar otro más bajo. Esto impide que caigan sobre la máquina inferior rocas o tierras. Se evitará que la situada en la parte inferior excave bajo la plataforma superior.
- Cuando sea necesario trabajar en una pendiente, se hará hacia arriba, así el agua no se introducirá en la excavación.
- Cuando se suba o baje por un camino con una pendiente pronunciada, se situará la cuchara a una altura que no choque con los posibles obstáculos, pero lo suficientemente baja como para actuar de soporte de la máquina en caso de que ésta fuese a volcar.
- La cuchara no debe usarse nunca para golpear rocas, especialmente si están medio desprendidas.
- Cuando se circula con retroexcavadora de orugas deben de actuar las ruedas cabillas en la parte trasera para que las cadenas, en contacto con el suelo, estén en tensión.
- Por la razón antes mencionada, cuando se usa el cucharón retroexcavador, las ruedas cabillas deben estar en la parte delantera (extremo de trabajo).
- Se debe cargar el material en los camiones de manera que la cuchara nunca pase por encima de la cabina del camión o del personal de tierra.
- Cuando se realice la carga, el conductor del vehículo debe estar fuera de la cabina, alejado del alcance de la
 posible pérdida de material y en un punto de buena visibilidad para que pueda actuar de guía. Si el vehículo
 tiene una cabina de seguridad, estará mejor dentro de ella.
- Si se instalan en la retroexcavadora una extensión y un gancho grúa, se alteran las características de trabajo.
- Siempre que se cambien accesorios, hay que asegurarse de que el brazo está abajo y parado. Cuando sea necesario, en algunas operaciones de mantenimiento por ejemplo, trabajar con el brazo levantado, se utilizarán puntales para evitar que vuelque.
- Se descargará la tierra a una distancia prudencial del borde de la zanja.

J.2.4.- Motoniveladora

- Esta máquina, como en general todas las provistas de cuchilla, es muy difícil de manejar, requiriendo que sean siempre empleadas por personal especializado y habituado a su uso.
- Las motoniveladoras están diseñadas para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No deben nunca utilizarse como bulldozer, causa de gran parte de accidentes así como el deterioro de la máquina.
- El refino de taludes debe realizarse cada 2:3 m de altura. La máquina trabaja mejor, con mayor rapidez, evitando posibles desprendimientos y origen de accidentes.
- Estas máquinas no deberán sobrepasar en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.
- Se utilizarán los peldaños y asideros para el ascenso o descenso a la cabina de mando.
- Se prohibe realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento.
- Se cuidará especialmente la visibilidad.
- Se utilizará para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No debe emplearse como si fuera un bulldozer.
- Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.
- Se atenderá escrupulosamente las normas dictadas por el fabricante para el mantenimiento de la máquina.
- Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro y de luz indicadora de marcha atrás.
- No se transportarán personas.
- Dispondrá de extintor en la cabina.

J.2.5.- Maquinaria compactación

Estas máquinas, por su manejo sencillo y cuyo trabajo consiste en ir y venir repetidas veces por el mismo camino. Son unas de las que mayores índices de accidentabilidad tienen, fundamentalmente por siguientes causas:

- Trabajos monótonos que hace frecuente el despiste del maquinista, provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.
- Inexperiencia del maquinista, pues en general, se deja estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de maquinaria pesada.
- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles, produciéndose el vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y
 que no pasen al operario.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indique pérdidas de fluidos.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se transportará pasajero alguno.
- Cuando se tenga que circular por superficies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.
- Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada, con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precauciones para evitar guernaduras.
- Se efectuarán todas las revisiones indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

Pliego de condiciones -32-

J.2.6.- Extendedora de productos bituminosos

- Se evitará que haya personas sobre la extendedora con excepción del maquinista durante su funcionamiento.
- Las maniobras de posición para empuje y vertido de la carga del camión en la tolva serán dirigidas por personal especializado.
- Los bordes de la máquina se señalizarán con una franja horizontal en bandas negras y amarillas.
- Se prohibirá el acceso de operarios a la regla vibrante durante operaciones de extendido.

J.2.7.- Motovolquete autopropulsado (Dúmper)

- Se señalizará y establecerá un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde de taludes o cortes en los que el dúmper deba verter su carga.
- Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmperes.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 Km/h. tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Si el dúmper debe de transitar por vía urbana deberá ser conducido por persona provista del preceptivo permiso de conducir de clase B. (Esta medida es aconsejable incluso para tránsito interno).
- Se prohibe sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote.
- Se prohibe el "colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor.
- Queda prohibido el transporte de personas sobre el dúmper (para esta norma, se establece que la excepción debida aquellos dúmperes dotados de transportín para estos menesteres).
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso, en prevención del riesgo de vuelco.
- La movilidad de estos vehículos es grande por lo que se recomienda usarlos a velocidades medias o bajas. Las demostraciones de destreza están expresamente prohibidas pues se consideran "maniobras inseguras peligrosas".

J.2.8.- Camión de transporte de materiales

- Todos los vehículos dedicados a transportes de materiales, deberán estar en perfectas condiciones de uso.
- Son extensivas las condiciones generales expresadas o aplicables a lo descrito en las generalidades de maquinaria.
- Las cargas se repartirán sobre la caja, con suavidad evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga.
- El "colmo" del material a transportar se evitará supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%.
- Se procurará regar las cargas con materiales sueltos. (En especial las que se han de transportar a vertedero), en evitación de polvaredas innecesarias.
- En caso de estacionar el vehículo en pendientes, se utilizará los calzos antideslizantes.
- Se recomienda cubrir las cargas con una lona, situada bajo flejes de sujeción de la carga, en evitación de vertidos.

J.2.9.- Camión hormigonera

En este caso son aplicables las medidas preventivas expresadas genéricamente para la maquinaria, no obstante a lo dicho, se tendrán presentes las siguientes recomendaciones:

- Se procurará que las rampas de accesos a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.

Pliego de condiciones -33-

- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

J.2.10.- Camión grúa

- Se atenderá a todo lo indicado en el punto anterior.
- Durante la elevación, la grúa ha de estar bien asentada sobre terreno horizontal, con todos los gatos extendidos adecuadamente, para que las ruedas queden en el aire. De existir barro o desniveles, los gatos se calzarán convenientemente.
- Durante los trabajos el operario vigilará atentamente la posible existencia de líneas eléctricas aéreas próximas.
- En caso de contacto con una línea eléctrica, el operador permanecerá en la cabina sin moverse hasta que no
 exista tensión en la línea o haya concluido el contacto. Si fuese imprescindible bajar de la máquina, lo hará
 dando un salto.
- En los trabajos de montaje y desmontaje de tramos de pluma, se evitará situarse debajo de ella.
- A fin de evitar atrapamientos entre la parte giratoria y el chasis, nadie deberá permanecer en el radio de acción de la máquina.
- El desplazamiento de la grúa con carga es peligroso: si el realizarlo fuera imprescindible, deberán observarse minuciosamente las siguientes reglas:
- Poner la pluma en la dirección del desplazamiento.
 - Evitar las paradas y arranques repentinos.
 - * Usar la pluma más corta posible.
 - Guiar la carga por medio de cuerdas.
 - Llevar recogidos los gatos.
 - Mantener la carga lo más baja posible.

J.2.11.- Camión bomba de hormigón

- Se revisará la tubería, principalmente el tramo de goma.
- En los casos que la tubería sea de enchufe rápido, se tomarán medidas para evitar la apertura intempestiva de los pestillos.
- Se asentarán los gatos en terreno firme, calzándolos con tablones en caso necesario.
- Se tendrá especial cuidado cuando haya que evolucionar en presencia de líneas eléctricas aéreas, manteniéndose en todo momento las distancias de seguridad.
- Se vigilará frecuentemente los manómetros: un aumento de presión indicaría que se ha producido un atasco.
- Con la máquina en funcionamiento, no manipular en las proximidades de las tajaderas.
- No intentar nunca actuar a través de la rejilla de la tolva receptora. En caso ineludible, parar el agitador.
- Para deshacer un atasco no emplear aire comprimido.
- Al terminar el bombeo limpiar la tubería con la pelota de esponja, poniendo la rejilla en el extremo.
- Si una vez introducida la bola de limpieza y cargado el compresor, hubiera que abrir la compuerta antes de efectuar el disparo, se eliminaría la presión previamente.

J.2.12.- Hormigonera eléctrica

- Tendrá protegidos, mediante carcasa, todos sus órganos móviles y de transmisión, (engranajes y corona en su unión) en evitación de atrapamientos.
- Tendrá en perfecto estado el freno de basculamiento del bombo.
- Se conectará al cuadro de disyuntores diferenciales por cables de 4 conductores (uno de puesta a tierra).
- Se instalará fuera de zona batidas por cargas suspendidas, sobre plataforma lo más horizontal posible y alejada de cortes y desniveles.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se ejecutarán con la máquina desconectada de la red.
- El personal que la maneja tendrá autorización expresa para ello.

J.2.13.- Compresor

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasa, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor, en evitación de desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán toas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.
- Nunca se engrasarán, limpiarán o echará aceite a mano, a elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, control, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y, en general, todos los medios que puedan ser enganchados llevando tras de si un miembro a la zona de peligro.
- El engrase debe hacerse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por elevación de temperatura, capaz de provocar su inflamación, pudiendo ser origen de una explosión.
- El filtro del aire debe limpiarse diariamente.
- La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe
 efectuarse frecuentemente.
- Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: solo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro al que pueden dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficiencia de origen.
- Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de hasta 2,5 m deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.
- Estarán dotados, en el caso de motores eléctricos de toma de tierra y en caso de motores de gasolina de cadenas, para evitar la acumulación de corriente estática.
- Debe proveerse de un sistema de bloqueo para detener el aparato. El modo más simple es afianzarlo con un sistema de candado, cuya llave la deberá poseer la persona destinada al manejo de éstos.
- Si el motor está provisto de batería, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos:
 - · En sus proximidades se prohibe fumar, encender fuego, etc.
 - Utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.
 - Siempre que sea posible se emplearán baterías blindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.

Pliego de condiciones -35-

 Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará que la conexión de los polos sea del mismo signo y que la tensión de la batería sea idéntica.

J.2.14.- Martillo neumático

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, en evitación de lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico mensual de estar integrados en el trabajo de picador.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmitan al terreno.
- Se prohibe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.
- Se prohibe abandonar los martillos rompedores conectados a la red de presión.

J. 2.15.- Vibradores de hormigón

- Se evitará vibrar directamente sobre las armaduras.
- El vibrado se efectuará desde tablones dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras.
- Se prohibe dejar abandonado el vibrador.
- Se vigilará que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie.

J.2.16.- Mesa sierra circular

- Las partes metálicas estarán conectadas a la red general de toma de tierra en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico de alimentación.
- Será manejada por el personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.
- El personal que la maneje utilizará obligatoriamente gafas antiproyecciones y mascarilla de protección de las vías respiratorias.
- El disco de corte será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja recalentada o que presente grietas, ya que podría romperse y producir el accidente.
- Estarán protegidas mediante carcasa cubre disco y cuchillo divisor.
- Los cortes de materiales se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente, en prevención de roturas y proyecciones.
- Siempre que sea posible los cortes de materiales se realizarán en vía húmeda; es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
 - 1. El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 - 2. El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar; y quedará obligada a su uso.
- El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
- El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante las grúas se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

Pliego de condiciones -36-

 La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "Prohibido el uso a personal no autorizado".

J.2.17.- Grúas automotoras

- Se instalarán letreros o avisos en las cabinas indicando las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.
- Las cabinas estarán provistas de una puerta a cada lado y las plataformas serán de materiales antideslizantes.
- Existirá un espacio mínimo de 35 cm entre los cuerpos giratorios y los elementos fijos, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.
- Estarán equipadas con medios de iluminación y dispositivos sonoros de aviso.

J.2.18.- Manejo de materiales con medios mecánicos

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos
- Cables
- Eslingas

Los fallos humanos los encontramos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

Ganchos:

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos de material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:

- Elegir el cable más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aun con cargas muy inferiores a lo habituales.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cales, damos a continuación las siguientes reglas:

Pliego de condiciones -37-

- Desarrollo de cables: si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables: El método más práctico para cortar un cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
- Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

- 1.- Mala ejecución de la eslinga: las gazas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras.
 - Gazas cerradas con costuras. La costura consiste en un entrelazado de los cordones del cable. Tienen buena resistencia.
 - Gazas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm	Núm. perrillos 3	Distancia	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	Núm. perrillos 4	Distancia	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	Núm. perrillos 5	Distancia	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	Núm. perrillos 6	Distancia	6 Diámetros

- Gazas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico
- 2.- Elección de eslingas: para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:
 - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo recto).
 - Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso se desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- 3.- Utilización de eslingas: para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
 - Cuidar del asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
 - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.
 - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se pueden colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
 - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
 - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aun tiradas por el suelo. Como mejor están es colgadas.

K.- Medios auxiliares

K.1.- Andamios sobre ruedas

- Durante el movimiento del andamio, este permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.
- Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm de alto, y rodapié de 15 cm,
 v un listón intermedio.

Pliego de condiciones -38-

- Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado, en su nuevo emplazamiento.
- El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad, y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.
- Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.
- La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.
- El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.

K.2.- Escaleras de mano

- Preferentemente serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en correcta posición.
- Cuando sean de madera, los peldaños serán ensamblados, y los largueros serán de una sola pieza, y en caso de pintarse se hará con barnices transparentes.
- En cualquier caso dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a siete metros.
- Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad, sujeto a un punto sólidamente fijado, las escaleras de mano sobrepasarán 1 m, el punto de apoyo superior una vez instalados.
- Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 kg.
- Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.

K.3.- Soldadura

Soldadura eléctrica

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierras.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispas sobre
 materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con
 el fin de evitarlo de forma eficaz.
- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.
- Queda expresamente prohibido:
 - 1. Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
 - 2. Tender de forma desordenada el cableado por la obra.
 - 3. No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
 - 4. Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.

Pliego de condiciones -39-

- 5. No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
- 6. El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectadores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
- La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

Soldadura oxiacetilénica y oxicorte

- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro portabotellas.
- Se prohibe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero en evitación de accidentes por confusión de los gases las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero de chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto poseen, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que a parte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.
- Queda expresamente prohibido:
 - 1. Dejar directamente en el suelo los mecheros.
 - Tender de forma desordenada las mangueras de gases. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva
 - 3. Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.

Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenarán en posición "de pie", y atadas para evitar vuelcos y a la sombra.

10. ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN.

Los accesos a obra serán señalizados con advertencia de:

- "Zona de obras"
- "Prohibido el paso a personas no autorizadas a la obra"
- "Obligatorio el uso de casco"

En la confluencia de accesos con las vías públicas se colocarán señales de:

"STOP"

Se comprobará periódicamente el estado de la señalización, reponiéndola en caso de haber desaparecido y retirándola cuando ya

Cuando afectemos a vías públicas, solicitaremos, con suficiente antelación, la autorización pertinente de los Organismos propietarios, adoptando las medidas que a tal efecto prescriban.

11. - SERVICIOS AFECTADOS

11.1. Líneas eléctricas aéreas

11.1.1.Distancia de seguridad

La distancia de seguridad mínima varía en función de la tensión de la línea, y deberá respetarse en la situación más desfavorable, en función de las operaciones a realizar en sus inmediaciones y de la maquinaria a emplear, de la velocidad y dirección del viento, y del aumento de la temperatura ya que dilata los conductores.

El valor de la tensión eléctrica no puede ser determinada por el simple examen de una línea aérea o de sus partes: se consultará a la Compañía Suministradora, y ésta deberá manifestar por escrito la información solicitada.

Para líneas de alta tensión (superior a 1000 V, según el R.A.T.), esta distancia no podrá ser inferior a 5 m. Para líneas de baja tensión (inferior a 1000 V en corriente alterna y 1500 V en contínua, según el R.E.B.T.), la distancia mínima será de 1 m desde las extremidades del cuerpo humano o elementos conductores hasta la línea.

11.1.2. Eliminación del riesgo

En el caso de no poder garantizar la distancia de seguridad, se solicitará a la Compañía Suministradora con la suficiente antelación, proceder al descargo, al desvío o a la elevación de la línea.

Una vez realizado el corte de tensión, y antes del inicio de los trabajos, un técnico competente deberá verificar la ausencia de tensión.

11.1.3. - Dispositivos de balizamiento y advertencia

La altura de paso máxima bajo líneas eléctricas aéreas debe delimitarse con barreras de protección a ambos lados de la línea.

La altura de paso máxima deberá indicarse en paneles fijados a la barrera de protección.

11.1.4. - Máquinas de elevación

Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias de seguridad.

11.1.5. - Información

Todas las personas que intervienen en la ejecución de la obra deben ser informadas de los riesgos existentes en los trabajos próximos a líneas aéreas y medidas a adoptar para eliminarlos y qué se debe hacer en caso de contacto.

11.1.6. - Contacto de personas con líneas

No se debe tocar a la persona en contacto con la línea, al no ser que se trate de una línea de baja tensión. En este último caso se intentará separar a la víctima mediante elementos aislantes, sin tocarla directamente.

En líneas de alta tensión se avisará rápidamente a la Compañía para que interrumpa el suministro.

11.1.7.- Caída de la línea

Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe la ausencia de tensión.

Si hay personas en las proximidades de la línea caída, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la línea caída.

11.1.8.- Contacto de máquinas con líneas

El contacto con la línea eléctrica no provoca, generalmente, el disparo de los dispositivos de corte de corriente y si así ocurre, la tensión será restablecida automáticamente en un período muy corto. Por ello, en caso de contacto, se avisará inmediatamente a la Compañía.

El maquinista observará las siguientes normas:

- A. Conservará la calma incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- B. Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- C. Intentará retirar la máquina de la zona de contacto con la línea y situarla fuera del área peligrosa.
- D. Advertirá a las personas que allí se encuentren para que no toquen la máquina.
- E. No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. En caso contrario, el conductor puede electrocutarse ya que entra en el circuito línea-máquina-suelo.
- F. Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor saltará lo más lejos posible desde la cabina, sin tocar la máquina.

Estas recomendaciones se entregarán por escrito con acuse de recibo a los maquinistas.

Si hay personas en las proximidades de la máquina, deberán permanecer inmóviles o salir de la zona a pequeños pasos. No deberán tocar la máquina.

11.2. - Conducciones de agua

Normas de seguridad

Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio, estas son:

Identificación

Pliego de condiciones -41-

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos, Empresa Distribuidoras, encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Señalización

Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad.

Recomendaciones en ejecución

Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.

Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación será superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Se instalarán sistemas de iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera.

Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.

No almacenar ningún tipo de material sobre la conducción.

Está prohibido utilizar las conducciones como puntos de apoyo para suspender o levantar cargas.

Está prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio.

Actuaciones en caso de rotura o fuga en la canalización:

Comunicar inmediatamente con la Compañía Instaladora y paralizar los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.

11.3. Líneas eléctricas subterráneas

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos, Empresa Distribuidoras, encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Con estos datos se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.

Gestionar con la Compañía Suministradora la posibilidad de dejar los cables sin tensión.

En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.

No se tocará o alterará la posición de los cables.

Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.

Utilizar señalización indicativa del riesgo.

En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

En caso de contacto con la línea subterránea se seguirán las normas y recomendaciones indicadas para líneas aéreas.

11.4. Líneas telefónicas

En caso de no ser facilitados por la Dirección Facultativa planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos, Empresa Distribuidoras, encargados a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. (Se dispondrá en lugar visible, teléfono y Dirección de estos Organismos).

Estas líneas desde el punto de vista de la seguridad no plantean graves problemas, más que la posible interrupción del servicio, por lo que los maquinistas deberán extremar las precauciones para evitar tocar las mismas con algún elemento de la máquina.

No obstante, por tratarse de líneas en tensión, aunque ésta sea insignificante , se tendrá presente lo especificado en el apartado "Líneas eléctricas aéreas".

11.5. Conducciones de saneamiento

En redes de saneamiento, se tomarán las mismas medidas que para redes de abastecimiento de agua.

12. - PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- En aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

Pliego de condiciones -42-

-

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

- 2.- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.
- 3.- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- **4.-** El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.
 - 5.- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

13. - MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La medición de las distintas partidas que constituyen el Artículo de Seguridad y Salud, se efectuará periódicamente por fracciones de cada unidad, proporcionalmente al importe de las obras ejecutadas a las que afecten, de modo que con la última certificación se abone el 95% de cada precio unitario consignado para este fin, quedando el 5% restante para abono en la liquidación de las obras.

Si en algún mes o parte de él las medidas de Seguridad y Salud adoptadas son consideradas insuficientes por la Dirección Facultativa, no se abonará la parte del precio correspondiente, no recuperándose posteriormente.

Las medidas de protección adicionales que puedan resultar aconsejables o impuestas por la Dirección de obra o por otras instancias competentes, no será objeto de abono independiente, considerándose repercutidas en los diferentes conceptos de varios y medios auxiliares y en costes indirectos.

Se abonarán a los precios que para cada unidad figuren en el Cuadro de Precios nº 1, del Contrato. Dichos precios incluyen la instalación, mantenimiento, desmontaje, retirada, limpieza y cuantos elementos y medios auxiliares sean precisos para el fin a que están destinados, aunque no estén explícitamente citados en la descomposición del precio y, concretamente, para el cumplimiento de la vigente legislación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, no pudiendo, por tanto, el Contratista, reclamar cantidades distintas a las indicadas.

Las unidades de seguridad y salud que se describen (protección individual, colectiva, instalaciones de higiene y bienestar, medición preventiva y formación), cubren, con esa sola unidad, a todo el personal interviniente, directa o indirecta en la obra, en todos sus tajos y lugares y en toda la duración de la obra.

Consta de las unidades siguientes:

a) Protecciones individuales

- Unidad de protección individual general para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.
- · Cascos de seguridad homologados para todas las personas que participen en la obra.
- · Trajes de agua.
- Guantes de goma finos.
- Guantes de cuero.
- Botas impermeables.
- Botas de seguridad.
- · Botas de seguridad de cuero.
- Unidad de protección individual complementaria para el personal de la obra en trabajos de soldaduras durante el transcurso de la obra.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para los trabajos complementarios para **hormigonado** durante el transcurso de la obra, y son:

- · Pantallas de seguridad para soldador.
- · Guantes para soldador.
- · Gafas de seguridad.

- Unidad de protección individual complementaria para el personal de la obra en trabajos de canteras, plantas de hormigón y aglomerado, durante el transcurso de la misma.
- Unidad de protección individual complementaria para el personal de la obra en obras de fábrica y en estructuras durante el transcurso de la obra.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales y de soldadura, sean necesarias para los trabajadores de estructuras y pequeñas obras de fábrica durante el transcurso de la obra, y son:

- · Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cable de sujeción de cinturón de seguridad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas anti-polvo.
- Unidad de protección individual complementaria para el personal de la obra en trabajos de electricidad durante el transcurso de la obra.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para trabajos de electricidad durante el transcurso de la obra siendo los siguientes:

- Guantes dieléctricos.
- Botas dieléctricas.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cable de sujeción de cinturón de seguridad.
- Unidad de protección individual complementaria para el personal de la obra en trabajos de plantaciones durante el transcurso de la obra.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para trabajos de plantaciones durante el transcurso de la obra a saber:

- Ud. gafa antipolvo.
- Ud. mascarilla.
- Ud. filtro para mascarilla.
- · Cinturón de seguridad antivibratorio.

b) Protecciones colectivas

 Unidad de señalización, balizamiento y defensa general a todo lo largo de la obra, temporal y espacialmente, incluso desmontaje, retirada y limpieza de marcas viales anuladas.

Esta unidad incluye toda la señalización necesaria durante el transcurso de las obras haciendo referencias a los peligros existentes.

La señalización de las obras durante su ejecución, se hará de acuerdo con la Norma 8.3 I.C. de Marzo de 1987 aprobada por Orden del 3 de Agosto de 1987 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

La señalización horizontal y las señales normalizadas necesarias en los desvíos de tráfico de calles proyectados se miden y valoran en el presupuesto general, por lo que a estos efectos, el precio indicado incluye el resto de señalización y balizamiento preciso.

Incluye los siguientes elementos:

- Cordón de balizamiento reflectante.
- · Conos reflectantes.
- Carteles indicadores de riesgo.
- Vallas autónomas metálicas de contención de peatones.
- Vallas normalizadas de derivación de tráfico.
- · Jalones de señalización.

- Balizas luminosas.
- · Mano de obra de brigada de seguridad en mantenimiento y reposición de protecciones.
- Unidad de protección colectiva en obras de movimiento de tierras para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones colectivas necesarias para los trabajos de movimiento de tierras durante el transcurso de la misma, siendo los siguientes:

- Pórticos para protección al vuelco.
- Pórticos de limitación de altura.
- Topes de vehículos.
- Unidad de protección colectiva en obra de estructuras para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.

Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones colectivas necesarias para los trabajos de estructuras y pequeñas obras de fábrica durante el transcurso de la obra y son:

- Tubo para sujeción de cinturón de seguridad.
- Estructura metálica con escaleras para acceso a zonas elevadas.
- Plataforma de trabajo en zonas elevadas.
- · Barandilla de protección
- Protección instalación eléctrica y protección contra incendios.

En estas unidades se incluyen:

- · Instalación de puesta a tierra compuesta por cables de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas.
- Interruptor diferencial media sensibilidad de 300 mA.
- · Interruptor diferencial alta sensibilidad de 20 mA.
- · Extintor de polvo polivalente con su correspondiente soporte.

c) Instalaciones de servicios higiénicos

Incluye todas las instalaciones necesarias para ese fin, debidamente dotadas, incluida la mano de obra de limpieza y conservación de las mismas. Las instalaciones son las siguientes:

- Barracón para aseos, dotado de lavabos, inodoros, duchas toalleros, jaboneras y termo de agua caliente.
- Barracón para comedor
- Taquillas metálicas con cerradura para vestuarios
- Mesa comedor para 10 personas
- Bancos para comedor y para vestuarios para 10 personas
- Recipiente para depositar desperdicios, incluido tapa
- Acometida de instalación de electricidad y agua fría para barracón de aseos, barracón de comedor, vestuario y botiquín.
- Radiador de infrarrojos
- Espejo instalado en aseos

d) Medicina preventiva y primeros auxilios

Unidad de Servicios e Instalaciones médicas, que incluye botiquín instalado en obra, reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra y reconocimiento médico.

Pliego de condiciones -45-

Asimismo incluye el coste de un auxiliar de enfermería a media jornada durante toda la ejecución de las obras.

e) Formación y reuniones de obligado cumplimiento

Unidad de Servicio Técnico de Seguridad y Salud, que incluye una reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y la Formación en Seguridad y Salud en el Trabajo, el coste del Coordinador de Seguridad y Salud y el de una brigada (2 peones) en el mantenimiento de instalaciones.

Inca, abril 2.016

El autor del Proyecto.

Fdo:. Antonio Ramis Arrom. Ingeniero de Caminos.

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA. T.M. LLOSETA

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DES TANCATS I EL DEPÓSITO DE LLOSETA

COD	Ud	DESCRIPCIÓ	MEDICIÓ		PARCIAL
		PROTECCIONS INDIVIDUALS			€uros.
		PROTECCIONS INDIVIDUALS			
1.01	Ut	Casc de seguretat per a ús normal, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, homologat segons MT-1, classe N I E-AT	8	1.30	10.42
1.02	Ut	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndar, amb montura universal homologada segons MT-16, amb visor transparent i tractament contra l'entelament homologat segons MT-17 classe D	8	6.71	53.70
		Homologat dogono WT Tr diaddo D	o o	0.7 1	00.70
1.03	Ut	Pantalla de soldadura homologada segons NTE	8	8.44	67.54
1.04	Ut	Màscara respiratòria per a pols, filtres recanviables, homologada segons NTE	8	10.39	83.10
1.05	Ut	Màscara respiratòria per a pintura, filtres			
		recanviables, homologada segons NTE	8	21.14	169.12
1.06	Ut	Impermeable	8	7.20	57.62
1.07	Ut	Protector auditiu d'auricular, encaixat en el amb arnes i orelleres antirenou, homologat segons MT-12, classe D	8	12.04	96.32
1.08	Ut	Parell de guants per ús general,amb palma arteig, ungles i dits índex i pulgar de pell dors de la mà i maneguet de cotó, forrat interior i subjecció elàstica al canell	8	1.49	11.93
1.09	Ut	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maneguets fins a mig braç, homologats segons MT-4 classe II, per a 1000 V, com a màxim	8	20.41	163.24
		·	_		
1.10	Ut	Parell de botes d'aigua de PVC de canya alta amb sola antilliscant i forrades de niló rentable	8	4.45	35.56
1.11	Ut	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada amb envoltant de turmell, encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, cunya amortiguadora per al taló, llengueta de bossa, de desprendiment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques			
		homologats segons MT-15, classe I, grau A	8	15.54	124.32

1.12	Ut	Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envolvent en el turmell, encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, cunya amortiguadora per al taló, llengueta de bossa, de desprendiment ràpid, sense ferramenta metàl·lica i amb la puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	8	10.85	86.80
1.13	Ut	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	8	8.43	67.42
1.14	Ut	Mono de treball, de poliester i de cotó, amb butxaques exteriors i guardapits reflectant	8	7.85	62.83
1.15	Ut	Armilla perforada reflectant.	8	9.54	76.33
		PROTECCIONS COL·LECTIVES			
2.01	Ut	Placa de senyalització de seguretat laboral de planxa d'acer llis serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	3	22.00	66.00
2.02	Ut	Senyal tipus P i R-1 de 1,35 m reflectant nivell 2 d'obra, inclòs el desmuntatge	3	65.00	195.00
2.03	Ut	Senyal tipus R de 0,90 m reflectant nivell 2 d'obra, inclòs el desmuntatge	3	51.44	154.32
2.04	Ut	Panell direccional d'obra reflectant nivell 2, inclòs el desmuntatge	3	25.72	77.16
2.05	Ut	Suport rectangular d'acer galvanizat de 80x40x2 mm col·locat, inclòs el desmuntatge	12	9.12	109.44
2.06	MI	Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m. i amb el desmuntatge inclòs	50	0.82	40.90
2.07	Ut	Tanca metàl·lica de contenció de vianants fins a 250 cm de longitut i de 100 cm d'alçada color groc, amortitzable en 5 usos, inclós col·locació i desmuntatge	10	16.17	161.70
2.08	MI	Malla de polietilè d'alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja d'1 m. d'alçada tipus stopper i/col·locació i desmuntatge, amortitzable en tres usos s/RD 486/97	5	1.25	6.25
2.09	Ut	Ut de manteniment de pas provisional per a vianants sobre siquies de 1.5 mts d'ample i 3 m de longitut realitzat amb plataforma rodapeu, baranna i pasamans normalitzats a instal·lar en els llocs que determini el Pla de Seguretat i Higiene o DF	1	115.00	115.00 Presupuesto hoja-2-

2.10	Ut	Calços per a canonades, entubacions	20	0.25	5.00
	Ut	Ut de topes arriostrats per a limitació maniobra de vehicles en excavacions, col·locació i trasllats	30	1.00	30.00
2.11	Ut	Con d'altura entre 50 i 100 cm, inclòs subministrament, col·locació, manteniment, fixacions al sòl i retirada	10	9.64	96.44
2.12	Ut	Llum àmbar destellant a la vorera de calçada, inclòs subministrament, col·locació manteniment etc.	5	39.00	195.00
2.13	Н	Camió de rec amb conductor	5	30.87	154.35
2.14	Н	Vigilant de seguretat per a desviament de trànsit	6	14.50	87.00
2.15	Н	Tècnic de seguretat amb dedicació parcial a obra	16	22.26	356.14
2.16	MI	Lloguer de tanca metàl·lica prefabricada durant 12 mesos amb protecció de intempèrie, xapa cega i suport del mateix material, separats cada 2 m.	10	21.00	210.00
		PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
3.01		Instal.lació elèctrica provisional d'obra, per a les casetes i maquinària, inclosos elements de mesura i protecció	1	448.50	448.50
		INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR			
4.01	Ut	Mes de caseta prefabricada per a menjador de 15m2 amb mobiliari, inclòs els fonaments	2	225.07	450.14
4.02	Ut	Mes de caseta prefabricada per a bany de 5 m2 amb sanitaris, inclòs fonaments	2	225.07	450.14
		EXTINCIÓ D'INCENDIS			
5.01	Ut	Extintor de pols polivalent inclosos el suport i la col·locació	1	48.15	48.15
		MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
6.01	Ut	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert en l'ordenança general de seguretat i salut en el treball, inclòs manta de cotó i fibra sintètica 110x210 cm	1	92.00	92.00
6.02	Ut	Reconeixement mèdic obligatori, segons el que estableix l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	5	30.16	150,80 Presupuesto hoja-3-

FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

7,01	Н	Reunió mensual del comitè de Seguretat i salut	2	45,00	90,00
7,02	Н	Formació de seguretat i salut	16	18,00	288,00

5.243,69

Inca,abril 2.016 L'autor del projecte



Antoni Ramis Arrom. Enginyer de Camins, Canals i Ports

RAFER INGENIERIA, S.L.

ANEJO Nº2 JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

Cota llegada139Subida5Cota salida118Altura total26

Q=36 - 90 m³/h hmax=76.5 m hmin=47.0 m

alternativa elegida por Ayto de Inca

Q (m³/h)	57	-	Q máximo suma pozos
k	0,025	-	PEAD

Ø ext	esp	Ø int	S (m ²)	v (m/s)	k/D	Re	λ	J (m/m)	J (m/km)
90	8,2	73,6	0,004	3,72	0,00034	2,76E+07	0,0153	0,147	147,1
110	10	90	0,006	2,49	0,00028	2,26E+07	0,0147	0,052	51,6
125	11,4	102,2	0,008	1,93	0,00024	1,99E+07	0,0143	0,027	26,6
140	12,7	114,6	0,010	1,54	0,00022	1,77E+07	0,0140	0,015	14,6
160	14,6	130,8	0,013	1,18	0,00019	1,55E+07	0,0136	0,007	7,4
180	16,4	147,2	0,017	0,93	0,00017	1,38E+07	0,0133	0,004	4,0
200	18.2	163.6	0.021	0.75	0.00015	1.24E+07	0.0130	0.002	2.3

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	14,6	7,72		
Tramo II	140	1378	14,6	20,18		53,90
		1905		27,90	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	14,6	7,72		
Tramo II	160	1534	7,4	11,29		45,01
		2061		19,01	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	14,6	7,72		
Tramo II	180	1534	4,0	6,11		39,83
		2061		13,83	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	Δ H (m)	ΔH (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	14,6	7,72		
Tramo II	200	1534	2,3	3,53		37,25
		2061		11,25	26	

Q (m³/h)	80	← Q incrementando caudal dado ahora por pozos
k	0,025	◆ PEAD

Ø ext	esp	Ø int	S (m ²)	v (m/s)	k/D	Re	λ	J (m/m)	J (m/km)
90	8,2	73,6	0,004	5,22	0,00034	3,87E+07	0,0153	0,290	289,8
110	10	90	0,006	3,49	0,00028	3,17E+07	0,0147	0,102	101,6
125	11,4	102,2	0,008	2,71	0,00024	2,79E+07	0,0143	0,052	52,4
140	12,7	114,6	0,010	2,15	0,00022	2,49E+07	0,0140	0,029	28,9
160	14,6	130,8	0,013	1,65	0,00019	2,18E+07	0,0136	0,014	14,5
180	16,4	147,2	0,017	1,31	0,00017	1,94E+07	0,0133	0,008	7,8
200	18,2	163,6	0,021	1,06	0.00015	1,74E+07	0,0130	0,005	4,5

	Øext	Longittud	J (m/km)	Δ H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	28,9	15,20		
Tramo II	140	1378	28,9	39,76		80,96
		1905		54,96	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	28,9	15,20		
Tramo II	160	1534	14,5	22,24		63,44
		2061		37,44	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	28,9	15,20		
Tramo II	180	1534	7,8	12,03		53,24
		2061		27,24	26	

	Øext	Longittud	J (m/km)	∆H (m)	∆H (topografía)	Hpump min
Tramo I	140	527	28,9	15,20		
Tramo II	200	1534	4,5	6,95		48,15
		2061		22,15	26	

POZO 1

	Q (m³/h)	22	← Q pozo
	k	0,025	◆ PEAD
10	naitud (m	240	

120,42 2,00 118,53 3,89

 ΔH (topografía)

Ø ext	esp	Ø int	S (m²)	v (m/s)	k/D	Re	λ	J (m/m)	J (m/km)
75	6,8	61,4	0,003	2,06	0,00041	1,28E+07	0,0160	0,056	56,4
90	8,2	73,6	0,004	1,44	0,00034	1,07E+07	0,0153	0,022	21,9
110	10	90	0,006	0,96	0,00028	8,71E+06	0,0147	0,008	7,7

ΔH (m)	H total (m)
13,54	17,43
5,26	9,15
1,84	5,73

ANEJO №3 RESIDUOS

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra Proyecto de sustitución de un tramo de tubería entre el depósito des Tancats i dep Lloseta Projecte: Emplaçament: en Ma-2111A Municipi: Lloseta CP: 07300 Promotor: Ajuntament d'Inca CIF: P-0702700 F Tel: 871-914000 # D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Ús Núm.141 23-11-2002) **ÍNDEX**: 1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ **1**A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica: **1B** Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional: **1C** Edifici industrial d'obra de fàbrica Projecte substitució tubería de impulsió 1D Altres tipologies 2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ 2A Residus de Construcció procedents de REFORMES: Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA: **2B GESTIÓ Residus de Construcció i Demolicio":** - S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL (Empresa concessionària Consell de Mallorca) 3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ: GESTIÓ Residus d'Excavació: - De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat) Autor del projecte: Antoni Ramis Arrom. Núm. col.legiat: Firma: FER INGENIERIA, S.L Enginyer de Camins. 6.763

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	Proyecto de sustitución o	Proyecto de sustitución de un tramo de tubería entre el depósito des Tancats i dep Lloseta					
Emplaçament:	en Ma-2111A	Municipi: Lloseta	CP:	07300			
Promotor:	Ajuntament d'Inca	CIF: P-0702700 F	Tel:	871-914000			

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

Proyecte de Dotaciò de Serveis

	residus	uts	m² a	I. Volum (m3/m2-	Volum	I. Pes	Pes (tn)
	residus	uts	demolir	(1113/1112- ml)	m³	(t/m3)	
demolició asfalts per siquies	asfalt	29,00	1,00	0,08	2,32	2,42	5,61
demolició asfalts per siquies	asfalt	1,00	1394,00	0,08	111,52	2,42	269,88
		TO	ΓAL:	0,160	113,840	4,840	275,493

Observacions: <u>la zanja principal se fresa y se reaprove</u>cha para relleno

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra Projecte: Proyecto de sustitución de un tramo de tubería entre el depósito des Tancats i dep Lloseta Municipi: Lloseta CP: 07300 Emplaçament: en Ma-2111A 871-914000 Promotor: Ajuntament d'Inca CIF: P-0702700 F Tel: 2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ vorevies i m² a Projecte de Dotació de Serveis adoquinats construir I. Volum I. Pes Volum Pes (tn) (m3/m2-(t/m2) m³ ml) Residus Obra de fàbrica 0,000 0,000 Formigó i morters 0,000 0,000 Petris Altres:____ Carrer 0,000 0,000 Embalatges 0,000 1,000 0,071 0,020 Altres 0,001 0,001 0,000 1,000 TOTAL: 0,116 0,049 0,000 2,000

e:	Proyecto de sus	titución de un	tramo de tu	bería entre el de	epósito des T	ancats i dep Lloseta
ament:	en Ma-2111A		Municipi:		CP:	07300
:	Ajuntament d'I	nca	CIF:	P-0702700 F	Tel:	871-914000
'han de	Residus de destinar a les (Empresa col del volum i ca	PLANTES D	E TRACTA a Consell	MENT DE MA de Mallorca)	C INSULA	
RESIDU	S DE DEMOI	LICIÓ		Volu	m real total	: 113,840 m³
				Pest	total:	275,493 t
RESIDU	S DE CONST	RUCCIÓ		Volu	m real total	: 0,000 m³
				Pest	total:	2,000 t
	de reciclatge ota la siquia cen				obra:	269,878 t
fressara to						269,878 t 7,61
fressara to				r reblert de		
fressara to	ota la siquia cen		profitará pe	r reblert de		
fressara to	ota la siquia cen	tral, i es reap	erofitará pe €/t (any	r reblert de		

ANEJO Nº4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE:.

- a) Precios básicos.
- a.1.- Precios mano de obra.
- a.2.- Precios Maquinaria.
- a.3.- Precios Materiales a pie de obra.
- b) Costes indirectos
- c) Justificación de precios.

b.- Determinación del porcentaje de Costes Indirectos.

- Aplicando a las unidades de obra el coste directo de cada precio, se obtiene el total del coste directo de las mismas que asciende a la cantidad de 169.527,68 €
- Plazo de obra 3 meses

COSTES INDIRECTOS.

Para el cálculo de los costes indirectos, utilizamos fórmula Pn=(1+k/100)*Cn K=K1+K2.

K1= porcentaje correspondiente a imprevistos.

K2= porcentaje de instalación oficinas, talleres, personal técnico, administrativo.

Cálculo K2, Personal e instalaciones adscritas a la obra.

Personal.

1 Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
0.4 meses dedicación x 40.000 €año
1 Encargado obra
0.5 meses dedicación x 35.000 €año
1 Topógrafo en obra
0.25 meses dedicación x 30.000 €año
1 Administrativo
0.25 meses dedicación x 24.000 €año
<u>Instalaciones</u> .
Oficinas, % sobre su alquiler €año(250 x 3 meses)

TOTAL 4.441,00 €

Porcentaje de los costes indirectos sobre los directos.

• $4,441.00 \notin /156,692.43 \notin = 2.830\% = K2$

Evaluamos el porcentaje correspondiente a imprevistos en K1=0,17%, quedando un porcentaje de coste indirecto total de

K = 3.00 %

Nº Código 1.1 02.02.01 man-man-04.0 03.7 02.2 02.1: %	no05 07 70 25	excavación de ca cualquier tipo d cualquier forma salvaguardia de con limpieza de productos sobrai 1,200 h. 1,200 h. 0,150 h. 0,015 h. 1,100 h. 0,050 h. 5,000 % 3,000 %	ata en localización de servicios, manual de terreno, incluso roca, a cualquier pro de realizarse, salvando los servicios e estos, incluso entibación y drenaje si fu fondo, y rasanteo del mismo, con transpontes, incluso canon vertedero. oficial 1ª. peón especializado. retro con martillo 1000kgs. pala s/neumá.1.7 m3. compresor 1 mart.silencioso camión volquete 8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³	fundidad y de existentes, con pera necesario, rte a vertedero 21,01 16,98 53,50 45,30 3,80 28,25 59,89 62,88 erreno, incluso	25,21 20,38 8,03 0,68 4,18 1,41 2,99 1,89
man man 04.0 03.7 02.2 02.1: %	no02 no05 no05 70 25 3	excavación de ca cualquier tipo d cualquier forma salvaguardia de con limpieza de productos sobrai 1,200 h. 1,200 h. 0,150 h. 0,015 h. 1,100 h. 0,050 h. 5,000 % 3,000 %	ata en localización de servicios, manual de terreno, incluso roca, a cualquier pro de realizarse, salvando los servicios e estos, incluso entibación y drenaje si fu fondo, y rasanteo del mismo, con transpontes, incluso canon vertedero. oficial 1ª. peón especializado. retro con martillo 1000kgs. pala s/neumá.1.7 m3. compresor 1 mart.silencioso camión volquete 8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³	fundidad y de existentes, con pera necesario, rte a vertedero 21,01 16,98 53,50 45,30 3,80 28,25 59,89 62,88 erreno, incluso	20,38 8,03 0,68 4,18 1,41 2,99 1,89
man man 04.0 03.7 02.2 02.1:	no02 no05 no05 70 25 3	cualquier tipo d cualquier forma salvaguardia de con limpieza de productos sobrat 1,200 h. 1,200 h. 0,150 h. 0,015 h. 1,100 h. 0,050 h. 5,000 % 3,000 %	le terreno, incluso roca, a cualquier pro de realizarse, salvando los servicios e estos, incluso entibación y drenaje si fu fondo, y rasanteo del mismo, con transpontes, incluso canon vertedero. oficial 1ª. peón especializado. retro con martillo 1000kgs. pala s/neumá.1.7 m3. compresor 1 mart.silencioso camión volquete 8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³	fundidad y de existentes, con pera necesario, rte a vertedero 21,01 16,98 53,50 45,30 3,80 28,25 59,89 62,88 erreno, incluso	20,38 8,03 0,68 4,18 1,41 2,99 1,89
man 04.0 03.7 02.2 02.1 %	no05 17 70 25 3	1,200 h. 0,150 h. 0,015 h. 1,100 h. 0,050 h. 5,000 % 3,000 %	peón especializado. retro con martillo 1000kgs. pala s/neumá.1.7 m3. compresor 1 mart.silencioso camión volquete 8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³	16,98 53,50 45,30 3,80 28,25 59,89 62,88	20,38 8,03 0,68 4,18 1,41 2,99 1,89
1.2 02.10.15	m³.	roca, a cualquie	• •	•	
		limpieza de fonde	en produidada, incluso entibación y dis salvaguardia de los servicios afectados po o, y rasanteo del mismo, medición pendien obre perfil teórico	or cruce zanja,	
man 07.1: 04.0 03.7 02.2: %02	2 07 70 25	0,150 h. 0,100 m². 0,200 h. 0,025 h. 0,050 h. 2,000 % 3,000 %	peón especializado. entibación + apuntalamiento nece retro con martillo 1000kgs. pala s/neumá.1.7 m3. compresor 1 mart.silencioso Medios auxiliares Costes indirectos	16,98 2,79 53,50 45,30 3,80 14,85 15,15	2,55 0,28 10,70 1,13 0,19 0,30 0,45
			Precio total por m³	······	15,60
1.3 02.70.03	m³.		gravilla núm 1 (12/6 mm.), en asiento y p as, suministrada, colocada, rasanteada y ni		
man 05.0 02.1 03.7 %01)2 3 '0	0,040 h. 1,000 m³. 0,200 h. 0,015 h. 1,000 % 3,000 %	peón suelto. gravilla 1 (12/6 mm). camión volquete 8 m3. pala s/neumá.1.7 m3. Medios auxiliares Costes indirectos	16,41 7,11 28,25 45,30 14,10 14,24	0,66 7,11 5,65 0,68 0,14 0,43
			Precio total por m³		14,67
1.4 02.90.04	m³.	carga y transpor rechazo.	rte a lugar de acopio, para selección y p	osterior uso o	
man 03.7 02.1: %	'0	0,010 h. 0,008 h. 0,040 h. 2,000 % 3,000 %	peón suelto. pala s/neumá.1.7 m3. camión volquete 8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos	16,41 45,30 28,25 1,65 1,68	0,16 0,36 1,13 0,03 0,05

			. /		
$\Delta n \Delta i$	വ വല	IIIIQTITIC	ลดเดท	വമ	precios
7 11 10		Justille	acion	uC	PI COIOS

Nº	Código		Ud	Descripción			Total
1.5 02.60.02			m³.	excavación o de incluso suminist	s con material seleccionado, procedente de préstamos, según nomenclatura del P.G.3. ro, extensión y compactación en tongadas e 55% del P.M., incluso aporte de agua preciso.	en zanjas,	
		mano06 05.00 14.21 02.13 03.70 02.07 %		0,150 h. 0,100 m³. 0,500 m³. 0,075 h. 0,015 h. 0,150 h. 2,000 % 3,000 %	peón suelto. agua relleno seleccionado préstamo según P camión volquete 8 m3. pala s/neumá.1.7 m3. bandeja vibratoria Medios auxiliares Costes indirectos Precio total por m³.	16,41 1,00 1,05 28,25 45,30 7,58 7,03 7,17	2,46 0,10 0,53 2,12 0,68 1,14 0,14 0,22
1.6 02.90.02			m³.	plan de restaura	ateriales procedentes de la excavación a c ción aprobada, material de excavación no co cional de carga, transporte y canon de cante aprobada.	ntaminado,	
		mano06 06.52 03.70 02.13 02.40 %		0,005 h. 0,500 m3. 0,008 h. 0,100 h. 0,100 h. 2,000 % 3,000 %	peón suelto. canon vertedero. pala s/neumá.1.7 m3. camión volquete 8 m3. dumper Medios auxiliares Costes indirectos	16,41 3,24 45,30 28,25 18,00 6,69 6,82	0,08 1,62 0,36 2,83 1,80 0,13 0,20
					Precio total por m³		7,02

		Anejo de ji	ustificación de precios		
Nº Código	Ud	Descripción			Total
		2 TUBERÍA			
2.1 04.11.09	ml.		ø 110 mm. 16 at. presión trabajo a 10ºC, JNE,unión mediante juntas manquito, inclu nes y pruebas.		
	mano02 mano05 15.084 15.092 02.12 %	0,065 h. 0,065 h. 1,050 ml. 0,100 ud. 0,020 h. 5,000 % 3,000 %	oficial 1 ^a . peón especializado. tub.P.E.A.D.Ø 110 16 atm. manguito unión termo Ø 110 mm. camión grúa vol.8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos	21,01 16,98 7,56 8,25 32,52 11,89 12,48	1,37 1,10 7,94 0,83 0,65 0,59 0,37
			Precio total por ml		12,85
2.2 10.07.09	ml	norma UNE, uni	9160 mm, 16 atm presión trabajo 10ºC PE1 ón mediante juntas manguito, incluso sum piezas especiales, tendido y pruebas.	inistro, con pp	
	mano02 mano05 17.06.10 17.07.10 02.12 %	0,140 h. 0,140 h. 1,050 ml 0,100 ud 0,020 h. 5,000 % 3,000 %	oficial 1 ^a . peón especializado. Tubo PEAD Ø160 16 atm manguito unión termo camión grúa vol.8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos	21,01 16,98 15,67 16,79 32,52 24,10 25,31	2,94 2,38 16,45 1,68 0,65 1,21 0,76
			Precio total por ml		26,07
2.4 04.92.01	ml.		dora de la existencia redes, de las por las diferentes Compañías, incluso		
	mano01 mano05 06.05 %	0,001 h. 0,012 h. 1,050 ml. 1,000 % 3,000 %	encargado de obra. peón especializado. banda plástico señalizadora. Medios auxiliares Costes indirectos	25,78 16,98 0,42 0,67 0,68	0,03 0,20 0,44 0,01 0,02
			Precio total por ml		0,70
2.5 04.99.06	ud.	limpieza y desin	fección de la tuberías.		
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	1.456,31	1.456,31 43,69
			Precio total redondeado por ud		1.500,00
2.6 04.11.10	u	remoción conex tubería pozo. S	onexión pozo con nueva tubería. Incluyión existente y conexión nueva con tuberí de incluye suministro piezas especiales, as y acabados de albañilería	a Ø110 PEAD a	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	291,26	291,26 8,74
			Precio total redondeado por u		300,00
2.7 04.11.11	u	manguitos y pi	tubería Ø110 a depósito. Incluye sumini iezas especiales, con fijación mediante to, y ejecución en caso necesario de nuevo	montantes de	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	339,81	339,81 10,19
		,	Precio total redondeado por u		350,00
			Precio total redondeado por u		350,0

Nº Código					
	Ud	Descripción			Total
2.8 04.11.12	u		ón tubería nueva Ø160 con tubería e ro de piezas especiales	xistente Ø 140,	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	242,72	242,72 7,28
			Precio total redondeado por u		250,00
2.9 04.11.13.1	u	piezas especiale para sujección galvanizadas en	exionado tubería Ø160 a depósito. Con es de conexionado, con parte proporcio a pared, incluso argollas de sujeo caliente, incluso apertura de hueco en pa ertido de tubería, incluso medios izado Il, montado.	nal de trabajos cción a pared, arte superior del	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	500,00	500,00 15,00
			Precio total redondeado por u		515,00
2.10 01.11.15 u		Suministro y monos con contrabridas para montaje o desmontaje y monos conjunto. Con su con protección	ntaje Bomba, con valvulería y cuadro de contaje electrobomba centrífuga normalis, para H=64 m y Q=60m³/h, incluido valven paralelo con bomba existente contaje de sistema actual para su correcta uministro de cuadro de arranque y paro pode motor electrónica de 86 A, 37 kw, CD3000 230/400 v.	zada monobloc ulería necesaria on trabajos de a instalación del rogresivo digital	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	5.825,24	5.825,24 174,76
			Precio total redondeado por u		6.000,00
2.11 05.90.04	ud.	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de control GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co	potable, incluyendo collarín toma sobre to con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 validar de palomita, una en salida collarín to so, demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberío tado, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos.	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ste, y reposición	
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de control GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es	con collarín de fundición de toma, 4 mo 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 vollar de palomita, una en salida collarín to so, demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parteo gata en fachada con entubación tuberío entador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regata	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ste, y reposición	84,04 67,92 10,95
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 ud. 1,000 ud. 1,000 ud.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 villar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1".	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25	67,92 10,95 11,25
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de control GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 h. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 villar de palomita, una en salida collarín to so, demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm).	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición a, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de controlle co	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 villar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberío entador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regata sos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia.	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 ud. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³ 1,000 ud. 0,030 m³.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 villar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con materormigón protección e= 15cms., y parterogata en fachada con entubación tubería contador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regata sos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20 03.25	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 ud. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³. 1,000 ud. 0,030 m³. 0,300 h.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 villar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con matormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberío tado anterior a la ejecución de la regata sos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450 máq.disco	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00 2,00	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76 0,60
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20 03.25 02.25 04.05	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 h. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³ 1,000 ud. 0,030 m³. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 vilar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con materormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regata sos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450 máq.disco compresor 1 mart.silencioso retro+martillo 500 kgs	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00 2,00 3,80 46,88	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76 0,60 1,14
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20 03.25 02.25 04.05 02.13	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 h. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³ 1,000 ud. 0,030 m³. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,000 h.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 milar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con materormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450 máq.disco compresor 1 mart.silencioso retro+martillo 500 kgs camión volquete 8 m3.	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00 2,00 2,00 3,80 46,88 28,25	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76 0,60 1,14 1,41
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20 03.25 02.25 04.05 02.13 02.40 .4.14	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 h. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³ 1,000 ud. 0,030 m³. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,030 h. 0,030 m3.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 vilar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450 máq.disco compresor 1 mart.silencioso retro+martillo 500 kgs camión volquete 8 m3. dumper canon vertedero.	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00 2,00 3,80 46,88 28,25 18,00 4,00	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76 0,60 1,14 1,41 1,41 1,41 1,80 4,00
2.11 05.90.04	mano02 mano05 06.60 10.82 28.078 05.02 09.46 11.100 25.20 03.25 02.25 04.05 02.13 02.40	Ø 150 fundición, P.E.A.D.PN 16 ø fachada de conta GREYNER o sim contador, inclu protección gravi capa superior hobra civil de rehasta registro co fachada a su es materiales precis 4,000 h. 4,000 h. 1,000 ud. 1,000 ud. 6,000 ml. 0,600 m³. 0,020 m³ 1,000 ud. 0,030 m³. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,300 h. 0,030 h. 0,050 h. 0,100 h.	con collarín de fundición de toma, 4 ma 32 mm., obra precisa en fachada para llegadores, incluso regata, y entubación, 2 vilar de palomita,una en salida collarín to so,demolición asfalto, excavación za lla nº 1 y relleno resto de zanja con mateormigón protección e= 15cms., y parte gata en fachada con entubación tuberíontador, con conexionado de válvula a éstado anterior a la ejecución de la regatasos. oficial 1ª. peón especializado. collarín toma en fundición. llave paso esfera 1". tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. gravilla 1 (12/6 mm). HM-20/B/25/I, central propia. materiales de fachada mortero M-450 máq.disco compresor 1 mart.silencioso retro+martillo 500 kgs camión volquete 8 m3. dumper	etros (media) de gar a registro en rálvulas de bola oma, otra antes nja acometida, erial de cantera, proporcional de a de acometida ete, y reposición n, con medios y 21,01 16,98 10,95 11,25 1,15 7,11 69,97 10,00 92,00 2,00 3,80 46,88 28,25 18,00	67,92 10,95 11,25 6,90 4,27 1,40 10,00 2,76 0,60 1,14 1,41 1,41

			Anejo de ju	ustificación de precios		
Nº	Código	Ud	Descripción			Total
2.14 13.00.04		ud.	D-400, con posil fondo hormigór	ones planta libres 60x60, fundición de grafit bilidad de indicar el anagrama por la D.F.,co n HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso y marco y colocación, totalmente finalizada.	n paredes y	
		mano02 mano05 07.01 09.46 25.21 15.0001.19 02.25 04.20 02.12 %	1,500 h. 1,500 h. 2,900 m². 0,300 m³ 0,100 m³. 1,000 ud. 0,500 h. 0,100 h. 0,050 h. 1,000 % 3,000 %	oficial 1ª. peón especializado. encof.1cara.5p.no visto HM-20/B/25/I, central propia. mortero c.p.M-350+arena arqueta y tapa 4 triángulos D-400 TI4S compresor 1 mart.silencioso retroexavadora tipo Bobcat camión grúa vol.8 m3. Medios auxiliares Costes indirectos	21,01 16,98 2,64 69,97 95,53 213,51 3,80 29,06 32,52 315,14 318,29	31,52 25,47 7,66 20,99 9,55 213,51 1,90 2,91 1,63 3,15 9,55
				Precio total redondeado por ud		327,84
			reducción fundición DN 150-100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, PN 16, filtro vertical gran capacidad DN 100, carrete brida-brida fundición DN 100 l=50 cm., contador woltman DN 100, carrete desmontaje autoportante DN 100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, cono fundición 100-150 collet DN 150-160 con brida loca acero, todo ello, suministrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.			
			3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	1.504,85	1.504,85 45,15
				Precio total redondeado por ud	·····	1.550,00
2.16 01.11.14		ud	100-2", machón tuerca reductora velocidad clase 1/2", válvula cor brida roscada DI sumnistrado, co obra civil de externillería, apriet	o, incluyendo collet DN 110-100 con brida latón 2", válvula compuerta tipo Belgicast DN a 2" x 1 1/2" H-M, racord loco 2" x 1 - C, racord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", macord loco 2", mac	I 50 rosca 2", 1/2",contador ón latón 2"x1 hón latón 2", ero, todo ello, porcionoal de , colocación, probado y en	
			3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	825,24	825,24 24,76
				Precio total redondeado por ud		850,00

		Anejo de ju	ustificación de precios			
Nº Código	Ud	Descripción			Total	
		3 PAVIMENTA	ACIÓN y entubación eléctrica			
3.1 01002	m².		fresado precio por centímetro de altura, en capa de aglomerado asfáltico, con carga y transporte a lugar de acopio o de empleo de los productos resultantes.			
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	0,85	0,85 0,03	
			Precio total redondeado por m²		0,88	
3.2 03.02.03	m³.	el señalado en n con humectación con rasanteo de	/B/25/la, en solera para posterior en nedición y planos, incluso preparación, suministro, vertido, extendido y vi el mismo a las pendientes señalada al de mano de obra y medios auxiliar	ón previa del terreno brado del hormigón, as en proyecto, con		
	mano02 mano05 09.46 07.01 %	0,250 h. 0,250 h. 1,100 m³ 4,500 m². 2,000 % 3,000 %	oficial 1 ^a . peón especializado. HM-20/B/25/I, central propia. encof.1cara.5p.no visto Medios auxiliares Costes indirectos	21,01 16,98 69,97 2,64 98,35 100,32	5,25 4,25 76,97 11,88 1,97 3,01	
			Precio total redondeado por m³		103,33	
3.3 03.02.02	m³.	canalizaciones (adjuntos, no inc	-20/B/25/la, en formación prise diámetro y nº de tubos los señala duyendo estos, incluso encofrado, v entos auxiliares de soporte.	ados en los planos		
	mano02 mano05 09.46 07.01 %	0,250 h. 0,250 h. 1,100 m³ 4,500 m². 2,000 % 3,000 %	oficial 1 ^a . peón especializado. HM-20/B/25/I, central propia. encof.1cara.5p.no visto Medios auxiliares Costes indirectos Precio total redondeado por m³	21,01 16,98 69,97 2,64 98,35 100,32	5,25 4,25 76,97 11,88 1,97 3,01	

				Anejo de ju	ustificación de precios		
Nº	Código		Ud	Descripción			Total
				4 RESIDUOS			
4.1 01.62			tn vertido en gestor de residuos autorizado, incluso tasa gestión, con entrega a D.F. de facturas de entrada de material en gestor de residuos.				
		11.01 %		1,000 tn. 1,000 % 3,000 %	tasa material no limpio procedente de d Medios auxiliares Costes indirectos	48,31 48,31 48,79	48,31 0,48 1,46
					Precio total redondeado por tn		50,25

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DES TANCAT I EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA. T.M. LLOSETA

DOCUMENTO nº2.- PLANOS.

Promotor:.



Ajuntament d'Inca.

Proyectista:.

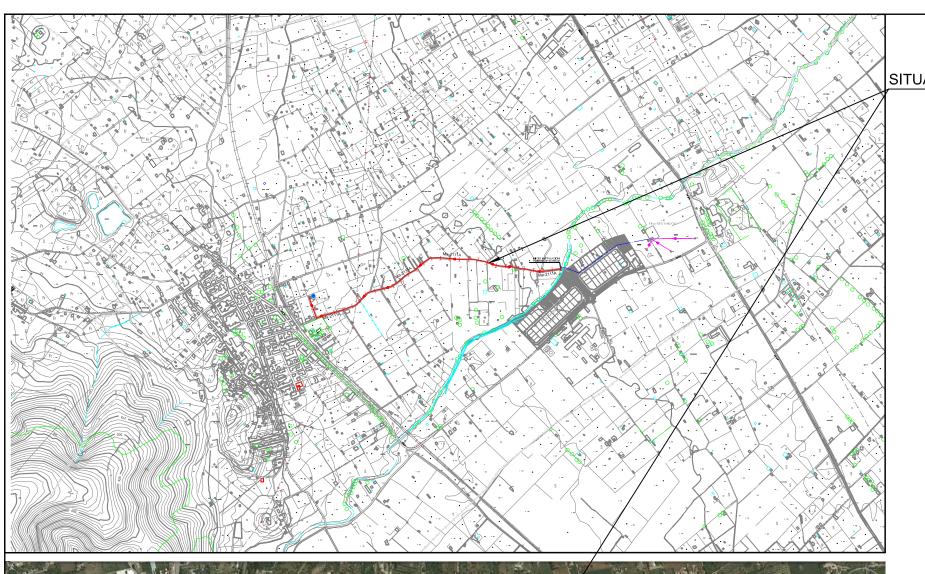
Antonio Ramis. Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

abril 2.016

INDICE de PLANOS.

Plano nº 1	1	Situación general y detallada.	E:	varias
Plano nº 2	2.1	Planta general trazado tuberia	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 3	2.2	Planta general trazado tuberia	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 4	2.3	Planta general trazado tuberia	E:	Planta 1/1.000
				_
Plano nº 5	2.4	Planta general trazado tuberia	E:	Planta 1/1.000
				_
Plano nº 6	2.5	Planta general trazado tuberia	E:	Planta 1/1.000
Plano nº 7	3	Detalles	E:	varias
Plano nº 8	4	Detalles	E:	varias

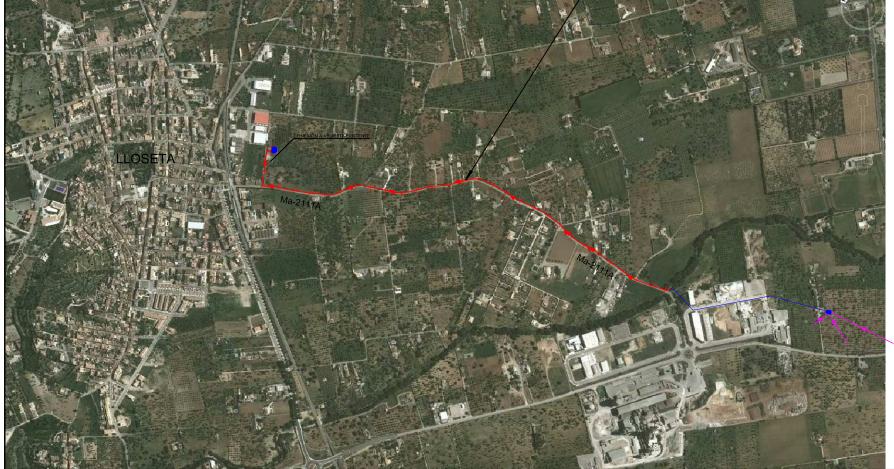


SITUACIÓN DETALLADA

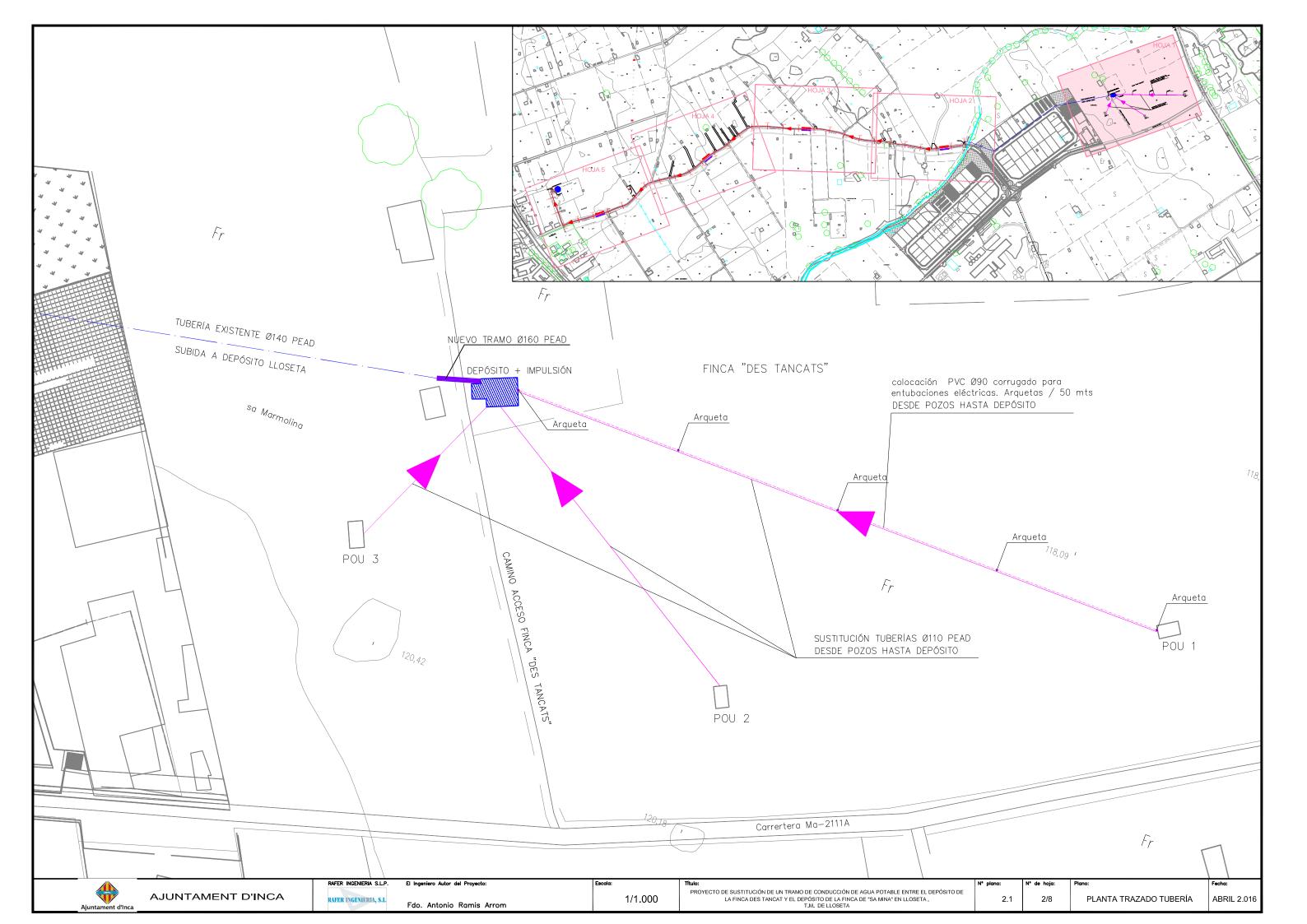


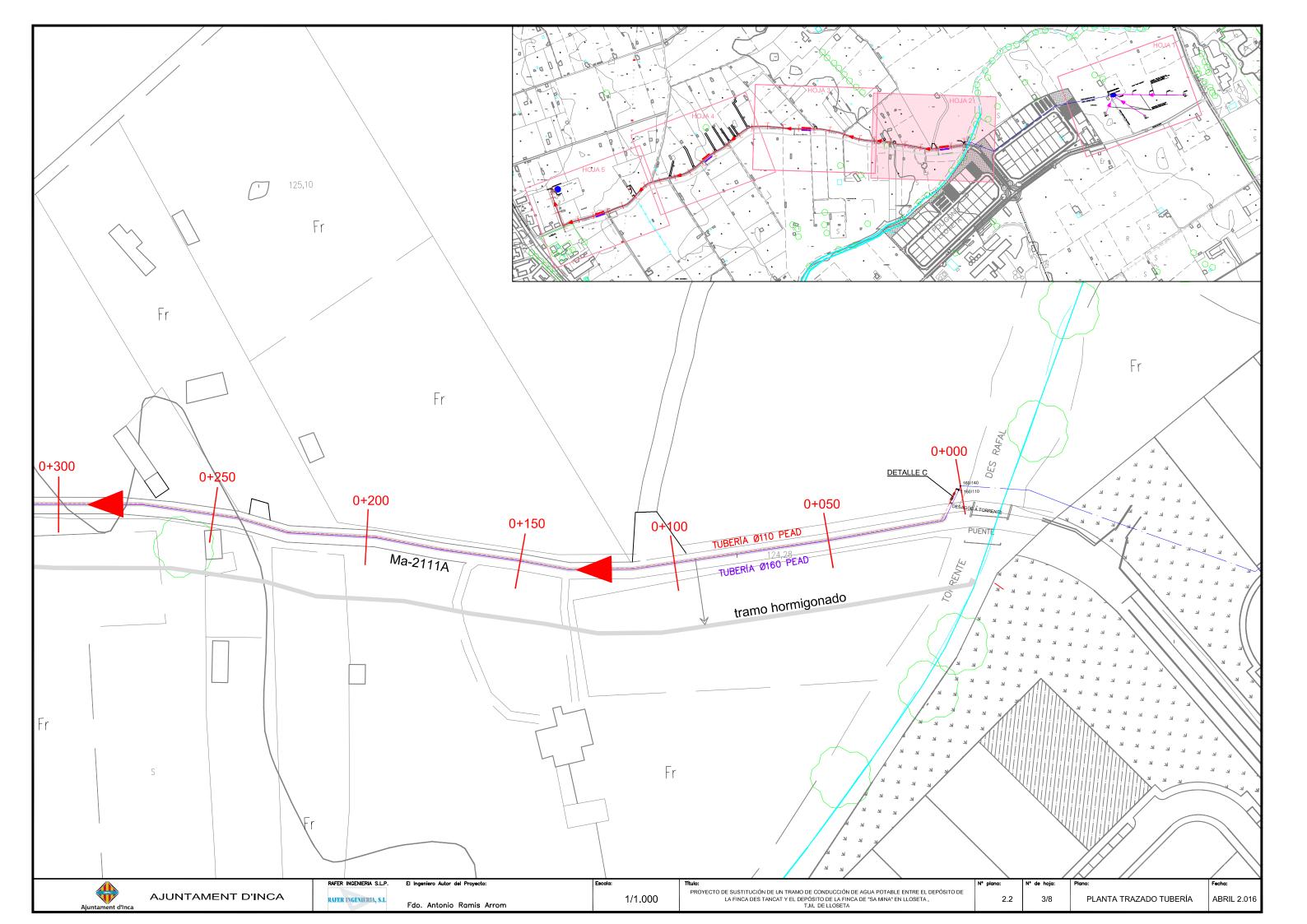


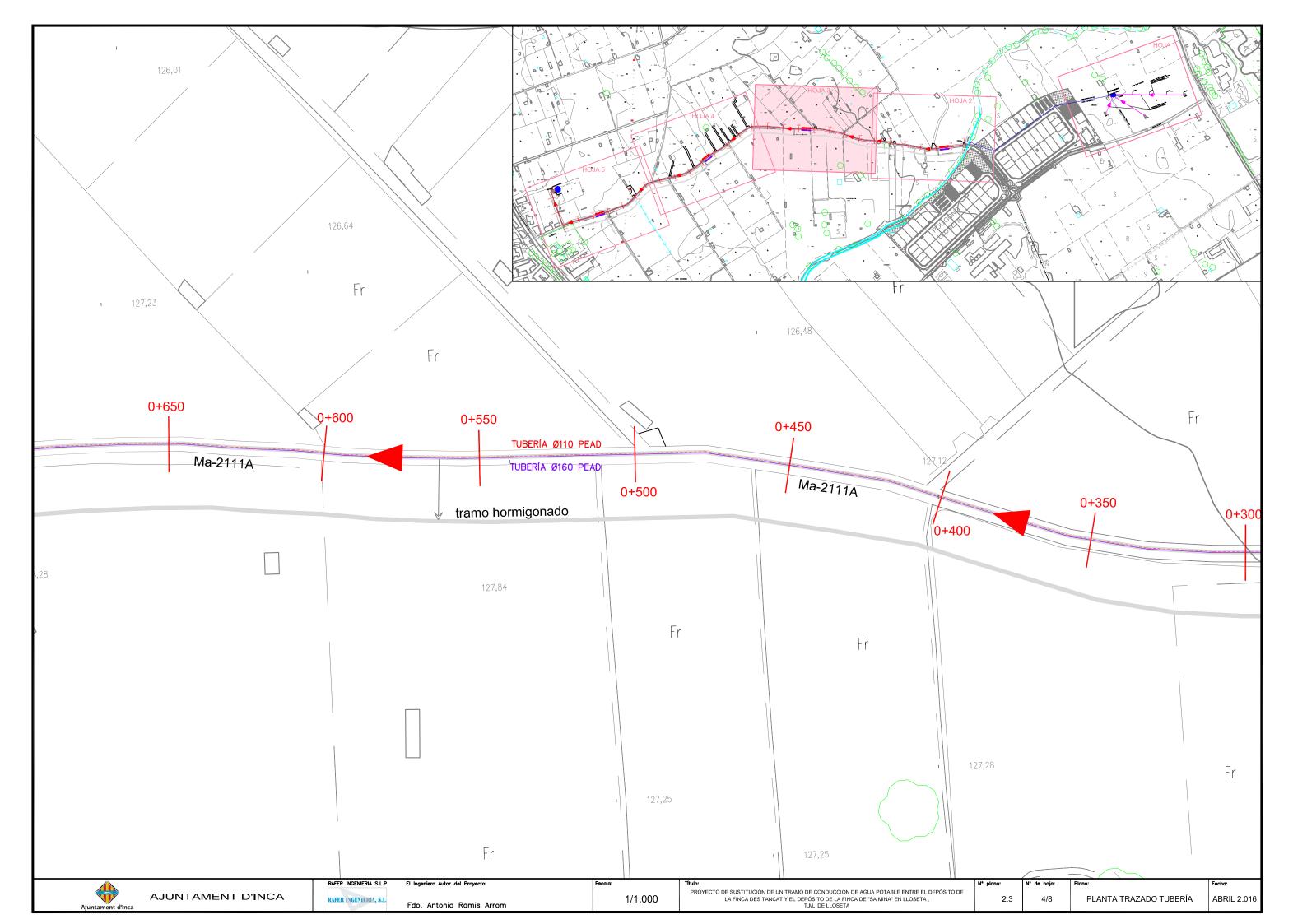
- 1.- SITUACIÓN GENERAL Y DETALLADA.
- 2.1.- PLANTA GENERAL TRAZADO TUBERÍA
- 2.2.- PLANTA GENERAL TRAZADO TUBERÍA
- 2.3.- PLANTA GENERAL TRAZADO TUBERÍA
- 2.4.- PLANTA GENERAL TRAZADO TUBERÍA
- 2.5.- PLANTA GENERAL TRAZADO TUBERÍA
- 3.- DETALLES
- 4.- DETALLES

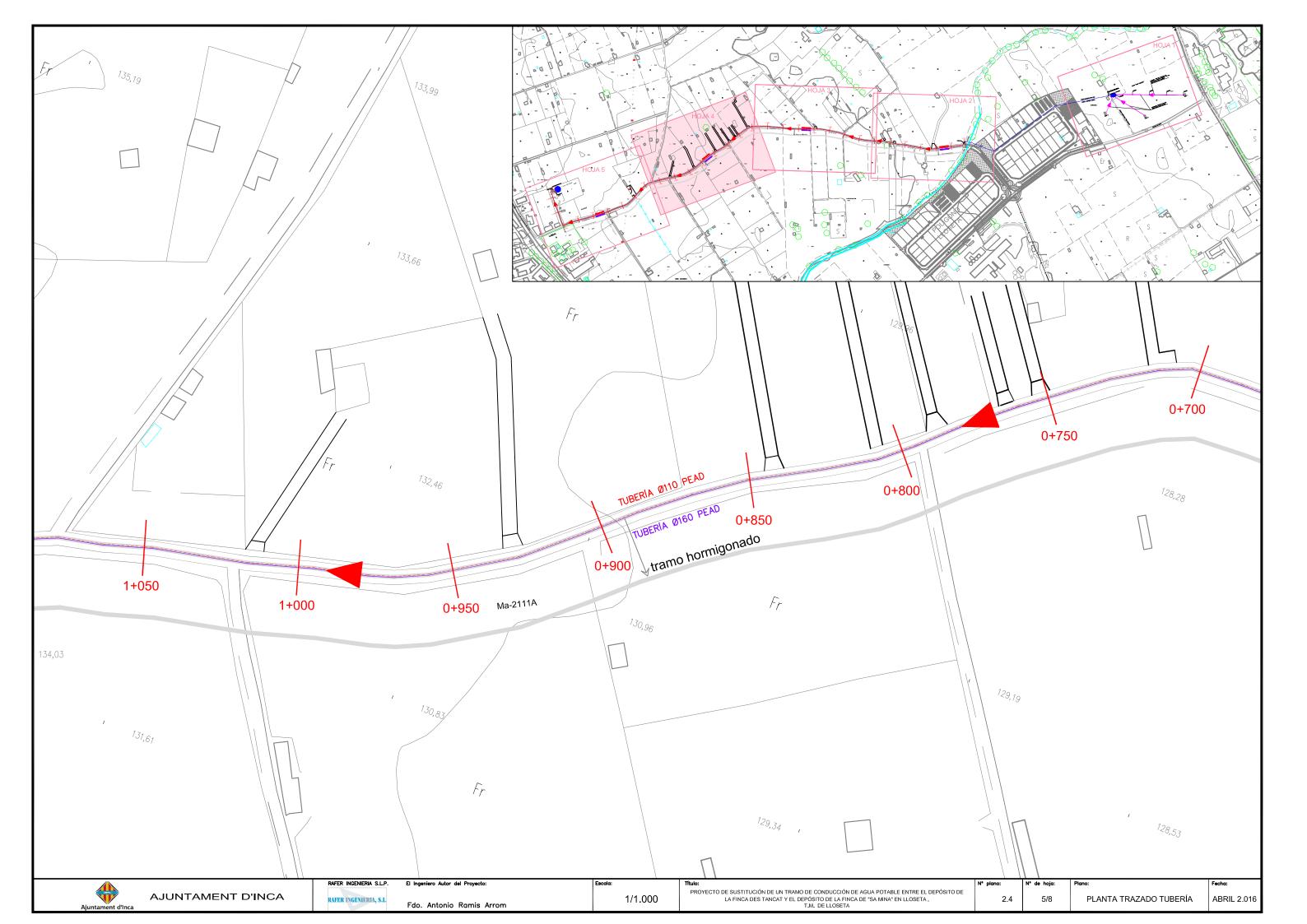


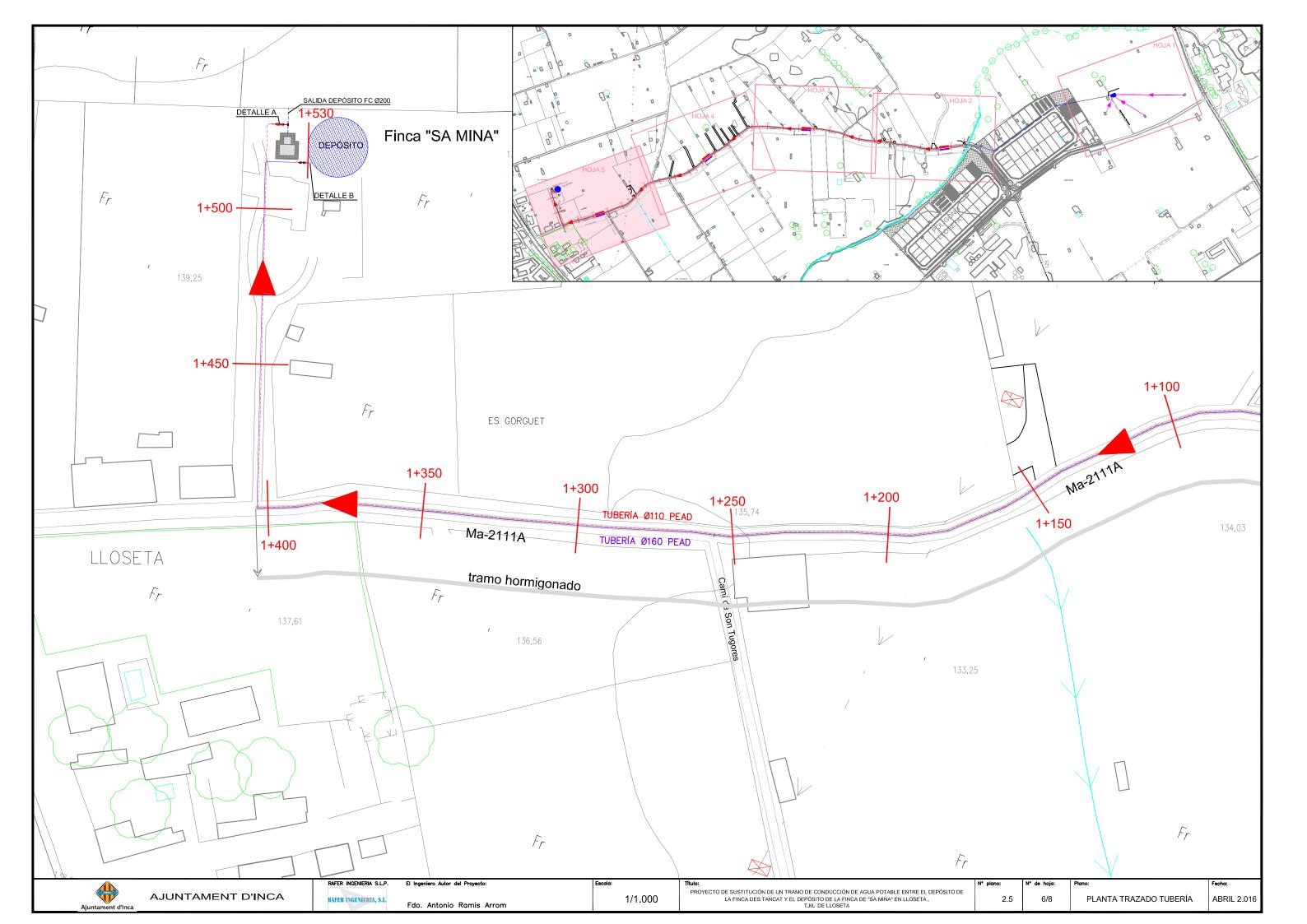
Varias

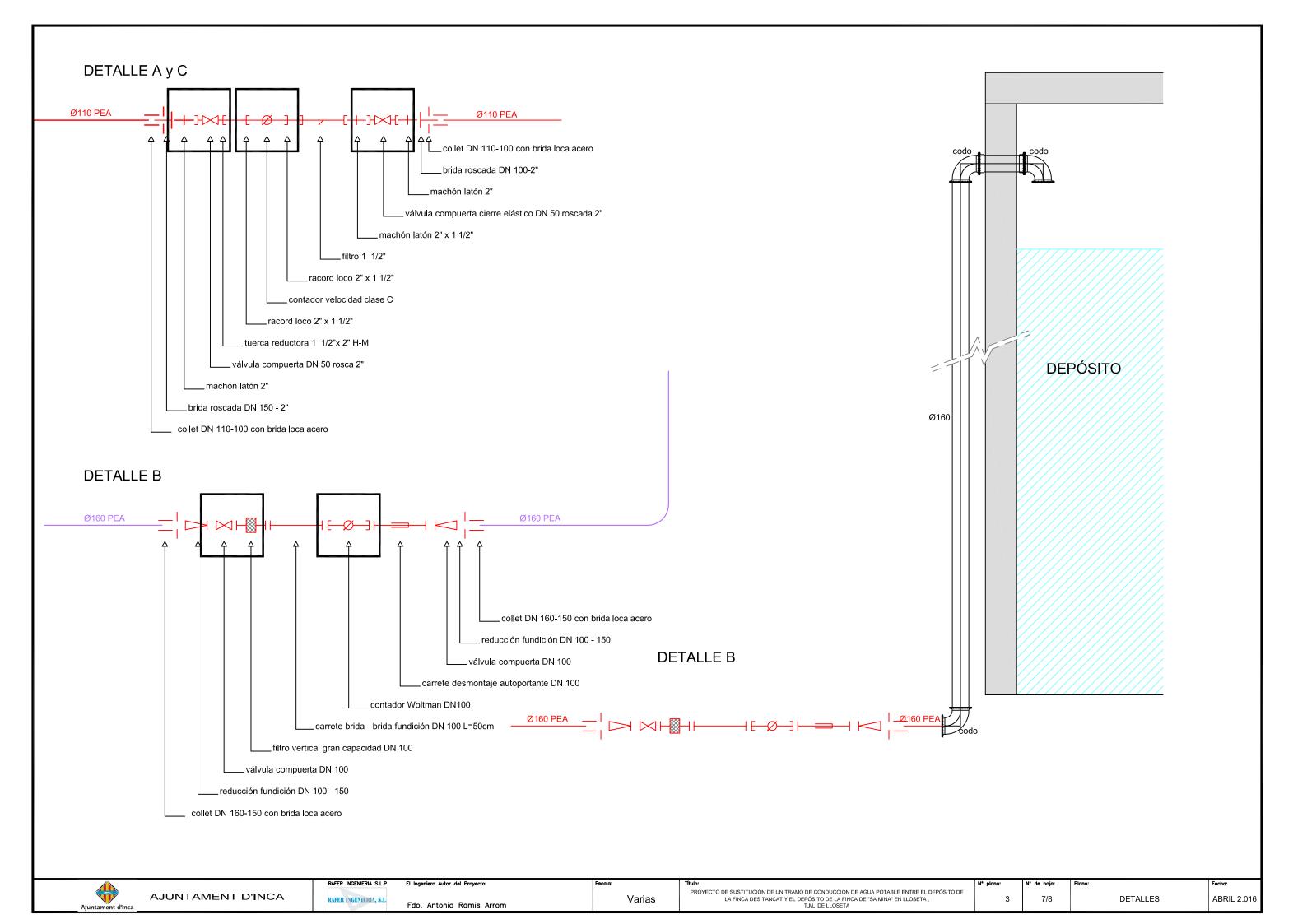












CU	ADRO DE CARACI	TERISTICAS	SEGUN	EHE		
ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. D	E PONDEF	RACI⊡N ∑f
HEDNICEN	EN MASA	M-20/B/20/a definir ambiente		1.5		<u> </u>
HORMIGON	ARMADO	MA-25/B/20/a definir ambiente	NORMAL			
ACERO ARMADURA	IGUAL EN TODA LA OBRA	AEH-400 N	NORMAL		1.15	
ACERD ARMADORA						
E IECHOTEN	IGUAL EN TODA LA OBRA		NORMAL			1.6
EJECUCION						

CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA CODOS DE 45º DE Ø80 A 500mm.

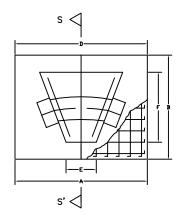
PRESION DE TRABAJO	METRO mm.	DIMENSIONES EN CM ARMADURAS								MIGON			
器으톨	DIAM	Α	В	O	D	E	F	G	Н	М	N	Ρ	HOR
ATMOSFERAS	300	206	143	114	146	40	75	15	62	5ø16	206	ø14	,
	250	194	125	97	130	30	60	15	57	4ø16	206	ø12	₽
1 58	200	164	112	85	104	30	52	15	52	3ø16	206	ø12	20
Q.	150	120	85	77	90	30	45	15	47	3ø14	206	ø12	/B/
₹	125	102	71	77	82	20	41	15	44.5	2ø16	206	ø10	30/1
0	100	94	57	60	74	20	37	15	42	2ø14	206	ø10	I
-	80	68	54	49	68	20	34	15	40	2ø12	206	ø10	

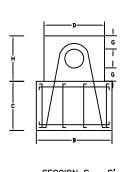
CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA T Ø80 A Ø300mm.

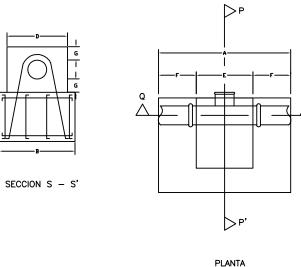
§ §	METRO	DIMENSIONES EN CM ARMADURAS								NOS			
PRESION DE TRABAJO	DIAME	Α	В	С	D	E	F	G	Н	ı	N	Р	HORMIGON
ATMOSFERAS	300	160	130	120	85	40	70	15	60	45	2ø16	ø12	
	250	160	120	95	77.5	40	60	15	60	42.5	2ø16	ø12	
	200	140	100	85	67.5	40	50	15	55	32.5	2ø14	ø12	22
8	150	120	80	75	57.5	35	42.5	15	50	22.5	2ø12	ø10	<u>@</u>
4	125	100	70	65	50	35	32.5	15	45	20	1ø16	ø10	30/
0	100	80	60	65	45	35	22.5	15	42	15	1ø14	ø10	I
	80	70	50	55	37.5	30	20	15	40	12.5	1ø12	ø10	

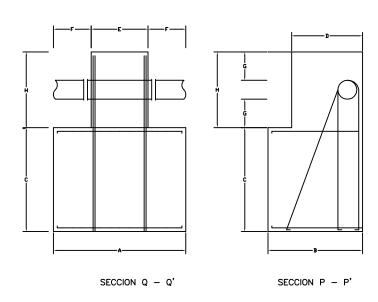
CARACTERISTICAS DE ANCLAJES PARA CODOS DE 90º DE Ø80 A 500mm.

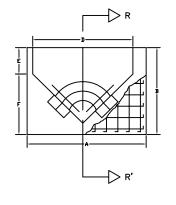
PRESION DE TRABAJO	METRO mm.			DIMEN	ISIONES	S EN	СМ			ARI	MADUR	AS	HORMIGON
器으활	DIAM	Α	В	С	D	E	4	G	Ι	М	Ν	Ρ	A S
Ŋ	300	145	112	150	86	26	72	15	62	4ø16	ø14	ø14	
8€	250	120	98	122	78	22	67	15	57	3ø16	ø12	ø12	₽
ATMOSFERA	200	100	90	90	70	20	60	15	52	2ø16	ø12	ø12	50
≥	150	95	80	85	63	18	57	15	47	2ø16	ø12	ø12	<u>@</u>
🔻	125	90	60	55	55	16	44.5	15	44.5	2ø14	ø12	ø12	30/1
0	100	80	60	45	52	14	42	15	42	2ø12	ø10	ø10	I
_	80	60	60	30	50	12	40	15	40	2ø10	ø10	ø10	

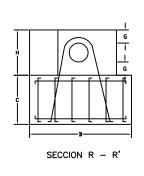




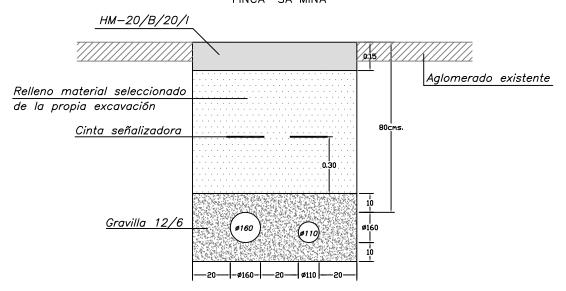








ZANJA TIPO DESDE 0+000 HASTA DEPÓSITO FINCA "SA MINA"



Varias

Fdo. Antonio Ramis Arrom

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DES TANCAT I EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA. T.M. LLOSETA

DOCUMENTO nº3.- PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS.

Promotor:.



Ajuntament d'Inca.

Proyectista:.

Antonio Ramis. Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

abril 2.016

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

INDICE

1.	DESCRI	PCION DE LAS OBRAS.	4
	1.1.	Datos generales del Proyecto.	4
	1.2.	Obras que comprende el proyecto	4
		Fases de ejecución.	
		Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego.	
2.		CIONES DE LOS MATERIALES	
		Normas y Pliegos de aplicación	
		Materiales básicos	
		Armaduras	
		Hormigones	
		Encofrados, separadores y tolerancias.	
		Juntas Dilatación	
		Geotextil	
		Materiales para la redes de agua potable y regenerada	
	2.8.1.	Tuberías fundición dúctil	
	2.8.2.	Tuberías de polietileno	
	2.8.3.	Válvulas de cierre	
		Tuberías para saneamiento	
	2.9.1.	Tuberías estructuradas para saneamiento en P.V.C.	
	2.9.2.	tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV	
		Rellenos para zanjas	
	2.11.	Terraplenes	13
	2.12.	Materiales para firmes calzada.	14
	2.12.1.	Zahorra artificial	14
	2.12.2.	Riegos de imprimación	14
	2.12.3.	Riego de adherencia	15
	2.12.4.	Mezclas bituminosas en caliente	16
	2.13.	Bordillos	17
	2.13.1.	Definición	17
	2.13.2.	Clasificación.	
	2.13.3.	Características de los materiales.	
	2.13.4.		
	2.13.5.	Marcado.	
	2.13.6.	Ensayos	
	2.13.7.	Condiciones de suministro y recepción	
	2.13.7.	Etiquetado.	
		Baldosas de cemento.	
	2.14. 2.14.1.		
		Definición según su configuración.	
	2.14.2.	Definición según su composición.	
	2.14.3.		
	2.14.4.		
	2.14.5.		
	2.14.6.	11.1.1.1	
		Morteros	
		Armaduras	
		Hormigones	
		Encofrados, separadores y tolerancias	
		Marcas viales	
	2.20.	Señales de circulación.	21
	2.21.	Plantaciones y arbolado	21
	2.22.	Otros materiales	21
	2.23.	Examen de los materiales a emplear	21
	2.24.	Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones	21
	2.25.	Ensayos y pruebas	22
	2.26.	Responsabilidad del contratista.	22
3.		CIÓN DE LAS OBRAS.	
	3.1.	Condiciones generales	23
		Replanteo e investigación.	
		Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos:	
		Orden de los trabajos:	
		Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor:	
		Prórrogas por causa de fuerza mayor:	
		Seguridad y salud durante la ejecución de la obra:	
		Medidas de protección y limpieza	
			_

3.9.		
3.10.	Equipos y medios auxiliares	
	Servidumbres, obras existentes y desvio de servicios.	
3.11.		
3.12.	Vigilancia de las obras.	
3.13.	Hallazgos.	
3.14.	Escarificación y compactación del firme existente	
3.15. 3.16.	Apilamiento de productos excavados.	
3.17. 3.18.	Suministro y colocación armaduras y hormigonados	
	Encofrados Colocación de Juntas dilatación	
3.19. 3.20.		
	Colocación del geotextil.	
3.21. 3.22.	Colocación machaca	
3.22. 3.23.	Pruebas de las tuberías instaladas.	
3.23. 3.23.1		
3.23.2		
3.23.2	Terraplenes, rellenos excavación en trinchera, zanjas	
3.24. 3.25.	Transporte de los materiales sobrantes.	
3.25. 3.26.	Reposición de pavimento.	
3.20. 3.27.	Arquetas y pozos	
3.27. 3.28.	Sub-bases y bases granulares, macadam.	
3.20. 3.29.	Riegos de imprimación.	
3.30.	Riegos de adherencia.	
3.30. 3.31.	Mezcla bituminosa en caliente.	
3.32.	Bordillos.	
3.33.	Marcas viales.	
3.34.	Señales de circulación	
3.35.	Señalización de las obras	
3.36.	Empleo de los materiales y aparatos:	
3.37.	De los medios auxiliares:	
3.38.	Alumbrado público.	
3.38.1	·	
3.38.2		
3.38.3	·	
3.38.4		
3.38.5	·	
3.38.6		
3.38.6 MEDIO	Numeración de puntos de luz.	35
	. Numeración de puntos de luz	3! 36
MEDIC	Numeración de puntos de luz.	3! 36
MEDIO 4.1.	. Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran.	39 36 36
MEDIO 4.1. 4.2.	. Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran. Precios Precios contradictorios	3! 36 36
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3.	. Numeración de puntos de luz	35 36 36 36
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4.	. Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera	3! 36 36 36
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera Rellenos	36 36 36 36 36
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera Rellenos Canalizaciones.	36 36 36 36 36 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera Rellenos Canalizaciones. Obras de fábrica	36 36 36 36 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	35 36 36 36 36 37 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares.	35 36 36 36 36 37 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños.	3! 36 36 36 37 37 37 37 37 37 37 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos:	3! 36 36 36 37 37 37 37 37 37 37 37 37
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos:	3! 36 36 36 37 37 37 37 38 38 38 38 38
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.	3! 3!
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. ISICIONES GENERALES.	3! 3!
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. ISICIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación.	3! 3!
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. SICIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra.	35 36 36 37 37 37 38
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	35 36 36 37 37 37 38
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	35 36 37 37 37 37 38 38 38 39
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran. Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera Rellenos Canalizaciones Obras de fábrica Arbolado Medios auxiliares Indemnizaciones por daños Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles ISICIONES GENERALES Documentación que define las obras y orden de prelación Libro de incidencias Carteles de obra Orden de ejecución de los trabajos De la ejecución e inspección de las obras. Gastos varios	35 36 36 36 36 37 37 37 37 38 38 38 39
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS Obras que se abonaran. Precios Precios contradictorios Excavación en zanja o trinchera Rellenos Canalizaciones. Obras de fábrica Arbolado Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. ISICIONES GENERALES Documentación que define las obras y orden de prelación. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra Orden de ejecución de los trabajos De la ejecución e inspección de las obras. Gastos varios Ensayos	35 36 36 37 37 37 37 37 38 39
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. ISICIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra. Orden de ejecución de los trabajos. De la ejecución e inspección de las obras. Gastos varios. Ensayos. Modificaciones al proyecto.	35 36 36 37 37 37 37 37 37 38 39
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. SICIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra. Orden de ejecución de los trabajos. De la ejecución e inspección de las obras. Gastos varios. Ensayos. Modificaciones al proyecto. Obligaciones generales y derechos del Contratista.	35 36 36 36 36 37 37 37 37 37 37 37 38 39 39 40
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios	35 36 36 36 37 37 37 37 37 37 37 37 38 39 39 40 40 40 40 40 41 42 42 42
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.1 5.10.2	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios	35 36 36 36 36 36 37 37 37 38 39
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.1 5.10.2 5.10.3	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. SICIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación Libros de ordenes y asistencias. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra. Orden de ejecución de los trabajos. De la ejecución e inspección de las obras. Ensayos. Modificaciones al proyecto. Obligaciones generales y derechos del Contratista. Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: Oficina en la obra:	35 36 36 36 36 37 37 37 37 38 39 39 39 40 40 41 42 42 42 42 42 42 42 42 42
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.1 5.10.2 5.10.3 5.10.4	Numeración de puntos de luz. CIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS. Obras que se abonaran. Precios. Precios. Precios contradictorios. Excavación en zanja o trinchera. Rellenos. Canalizaciones. Obras de fábrica. Arbolado. Medios auxiliares. Indemnizaciones por daños. Trabajos defectuosos: Vicios ocultos: Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles. SISCIONES GENERALES. Documentación que define las obras y orden de prelación. Libros de ordenes y asistencias. Libro de incidencias. Carteles de obra. Orden de ejecución de los trabajos. De la ejecución e inspección de las obras. Gastos varios. Ensayos. Modificaciones al proyecto. Obligaciones generales y derechos del Contratista. Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución: Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras: Oficina en la obra: Presencia del Constructor en la obra:	35 36 36 36 36 37 37 37 37 38 39 39 39 40 41 42 42 42 42 42 42
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.1 5.10.2 5.10.3 5.10.4 5.10.5	Numeración de puntos de luz	35 36 36 36 36 37 37 37 37 38 39 39 40 41 42 42 42 42 42 42
MEDIO 4.1. 4.2. 4.3. 4.4. 4.5. 4.6. 4.7. 4.8. 4.9. 4.10. 4.11. 4.12. 4.13. DISPO 5.1. 5.2. 5.3. 5.4. 5.5. 5.6. 5.7. 5.8. 5.9. 5.10.1 5.10.2 5.10.3 5.10.4	Numeración de puntos de luz	35 36 36 36 37

5.11.2	. Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas:	43
5.11.3	. Responsabilidades específicas del Constructor:	43
5.12.	Del Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra	44
5.13.	Del Director de la Obra.	
5.14.	Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones.:	45
5.15.	Trabajos Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los doc. del proyecto:	46
5.16.	Reclamaciones contra las órdenes del director de la obra:	46
5.17.	Recusaciones:	
5.18.	Almacenamiento y acopio de materiales	46
5.19.	Trabajos en agua y agotamiento.	46
5.20.	Reposición de servicios y demas obras accesorias	46
5.21.	Seguro de responsabilidad civil.	47
5.22.	Plano asbuilt de la obra realizada	47
5.23.	Plazo de ejecución	47
5.24.	Petición para la expedición de certificado de terminación de obras	47
5.25.	Medición definitiva de los trabajos:	47
5.26.	Recepción de la obra	48
5.27.	Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
5.28.	Inicio de los plazos de responsabilidad y de garantía	

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1. Datos generales del Proyecto.

PROYECTO: SUSTITUCIÓN TRAMO CONDUCCIÓN AGUA POTABLE ENTRE DEPÓSITO FINCA ES TANCAT, Y DEPÓSITO

FINCA SA MINA......

EMPLAZAMIENTO: Ma-2111A, T.M. LLOSETA.....

PROMOTOR: AYUNTAMENT DE INCA.......

I.C.C.P.: ANTONIO RAMIS ARROM, en rep. de RAFER INGENIERIA, S.L.......

El presente Proyecto, consta además del presente Pliego de Memoria, Planos, Estado de mediciones y presupuesto.

1.2. Obras que comprende el proyecto.

La descripción de las obras se detalla en la memoria y demás documentos del proyecto.

El contratista deberá estudiar el proyecto antes de contratarlas, y en este sentido se establece que no podrá en ningún caso alegar ignorancia de las obras que lo integren y las cuales se habrá comprometido a ejecutar. El Director de la obra (D), o en su caso, la Dirección Facultativa de las mismas (D.F.) dará, antes de comenzar ésta, cuantas explicaciones le requiera el contratista, ya de palabra o por escrito a petición de éste. Una vez comenzadas las obras, el contratista no podrá alegar ignorancia alguna sobre las mismas.

1.3. Fases de ejecución.

En primer lugar se recabarán los planos de estado actual de las correspondientes compañías de servicios, se levantará el plano topográfico y se propondrán a la Dirección Facultativa de las obras, tres perfiles longitudinales de la calzada (eje y cunetas), y el de la red de pluviales adaptándose al proyecto, la cual si lo estima procedente dará su conformidad, en segundo lugar, se ejecutarán las demoliciones previstas, a continuación las redes de servicios y una vez terminadas éstas se procederá a la ejecución de los pavimentos, alternando los trabajos dejando siempre la obra con las menores molestias posibles a los usuarios, y manteniendo en todo momento libre el acceso a los garajes (planchas acero, etc.).

El contratista deberá presentar, en el plazo de quince días a contar desde el día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, un programa de trabajos pormenorizado que refleje las distintas actividades y la secuencia de ejecución que incluirá los siguientes datos:

- Unidades de obra que integran el proyecto y volumen de las mismas.
- Determinación de los medios que serán utilizados en la obra, con expresión de sus rendimientos medios.
- Secuencia de ejecución de los trabajos.
- Estimación en días de calendario de los plazos parciales de las diversas unidades de obra.

- Valoración mensual y acumulada de las obras programadas sobre la base de los precios unitarios.
- Representación gráfica de las diversas actividades, con su duración y ordenadas por ejecución de las mismas.
- Plan de ensayos de acuerdo a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18, 3.16 y 5.7 del presente Pliego de Condiciones.
- Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente artículo están incluidos en los precios de contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.
- En cuanto a penalizaciones por demora en la ejecución, será de aplicación lo previsto en la LCAP.

1.4. Otras obras a las que será de aplicación el presente Pliego.

Será de aplicación a las obras secundarías que por sus especiales características no hayan sido previstas y que, durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas, y que obliguen al contratista con arreglo a la legislación correspondiente.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1. Normas y Pliegos de aplicación.

Para las obras objeto de este Proyecto será de aplicación cuánta normativa de carácter oficial pudiera afectarla, y, en particular , regirán los siguientes Pliegos de Condiciones, Normas, Reglamentos, Instrucciones y Disposiciones:

- Normas de Inca.
- Normas Emaya.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas del MOPU.1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Saneamiento a Poblaciones.
 MOPTMA. BOE 23/09/86.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. PG3/75. MOP. (O.M. de 6 de Febrero de 1.976, BOE 07/07/76, y modificaciones a éste por O. de 21 de Enero de 1988 (BOE 3/2/88), y actualizaciones 2ª versión 1 de agosto de 2.001, orden circular 5/2001 de la Dirección General del Ministerio de Fomento.
- Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón estructural (EHE) de diciembre de 2.008.
- Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 11/1994, de 22 de noviembre, por el que se regula el control de la calidad de la edificación, su uso y mantenimiento en les Illes Balears. Especialmente las de redacción y dirección del correspondiente Programa de control (artículo 4 del Decreto 11/1994)
- Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Real Decreto Legislativo 2/2.000, de 16 de junio. (BOE de 24 de junio, corregido el 28).
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de Octubre (BOE del 26 de octubre de 2.001).
- Norma 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme, y transformaciones en firmes equivalentes realizado por el Cedex para el Consell de Mallorca.
- Plan Hidrológico Islas Baleares. PHIB..
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.

- Normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Orden de 31 de Diciembre de 1.958).
- Instrucción para el proyecto y ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. EFHE. RD 642/2.002..
- Pliego General de Condiciones para la recepción de los Conglomerantes Hidráulicos, aprobados por O.M. de 9 de Abril de 1.984.
- Instrucción para la recepción de cementos (Real Decreto 776/1.997).
- Normas A.S.T.M. para tubos de hormigón en masa C-14 y armado C-76, M-83, C-443, M-80, C-'923, M-79, C-2146, M-82, C-497, M-80, C-969, M-82.
- Instrucción del I.E.T.C.C. para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Recomendaciones del I.E.T.C.C. para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (T.H.M.73).
- Normas UNE, en particular:.
 - 1. UNE 88.203: Tubos, juntas y piezas de amianto-cemento para conducciones de presión.
 - 2. UNE 53188: Materiales de polietileno. Características y ensayos.
- Real Decreto 842/2.002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Instalaciones de transformación y líneas en general. Orden Ministerial de 23 de febrero de 1.949.
- Reglamento de líneas de alta tensión. Decreto 3151/68, de 28 de noviembre.
- Reglamento de estaciones de transformación de energía eléctrica. Orden 11 de marzo de 1.971.
- Normas de ensayo del laboratorio de transporte y mecánica del suelo del Centro de estudios y experimentación de obras públicas.
- Ley 31/.1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Normas de Seguridad para el ejercicio de las actividades subacuáticas enaguas marítimas e interiores. (B.O.E. 30-07-1.981).

 Norma 8.3-I.C. "Señalización de Obras" de 31 de agosto de 1.987, modificada por el Real Decreto 208/1.989.

Las normas relacionadas completan las prescripciones del presente pliego en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados expresamente en él, quedando a juicio del Director, dirimir las posibles contradicciones existentes.

Los diversos materiales a utilizar en las obras cumplirán con carácter general las condiciones expuestas en los Pliegos y Normas mencionados. El contratista notificará el Director, las procedencias de los materiales que se propone utilizar, aportando las muestras y datos necesarios. En ningún caso, podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya calidad no haya sido aprobada por el Director de la obra.

A cualquier material utilizado en obra será de aplicación la norma vigente al respecto, aunque no esté relacionada en el presente documento.

2.2. Materiales básicos.

En los materiales considerados como básicos en la parte 2 del PG-3 y que sea objeto de empleo en la presente obra se estará a lo dispuesto en los artº 200 a 289 de dicho Pliego.

2.3. Armaduras.

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes, con las características descritas en el art 31 de la EHE, su colocación se regirá por articulo 66 E.H.E.

2.4. Hormigones.

Los diferentes tipos de hormigones a emplear son los definidos en los planos y unidades de obra. Las condiciones que deben cumplir, tanto la mezcla como sus componentes, se detallan en el artº 610 del PG-3, así como en los artículos pertinentes de la EHE.

2.5. Encofrados, separadores y tolerancias.

Se estará a lo dispuesto en el artº 65 de la E.H.E., en el caso de los encofrados, a lo dispuesto en los artículos tº 37.2.5. y 66.2 de la E.H.E., en el caso de separadores, y a lo dispuesto en el anejo 10.- TOLERANCIAS, de la E.H.E., en el caso de tolerancias.

2.6. Juntas Dilatación

Serán de Cloruro de Vinilo, con bulbo de dilatación central, y ancho 30 cms. Sus características serán:.

- Densidad 1,27 kgs/dm³. (Norma UNE 53.130).
- Dureza Shore A 70-75 (Norma UNE 53.130).
- Resistencia a tracción > 130 kgs/cm².(Norma UNE 53.510)
- Alargamiento a rotura > 250%. (Norma UNE 53.510)
- Temperatura de soldadura +/- 200 º C.

2.7. Geotextil

Material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no-tejido, tricotado o tejido, y que se emplea en ingeniería civil en contacto tanto con suelos como con otros materiales para aplicaciones geotécnicas.

La masa por unidad de superficie se relaciona con la uniformidad del geotextil e indirectamente con el resto de las características del mismo. La masa por unidad de superficie se medirá según UNE EN 965

Los geotextiles se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos. Estos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según EN ISO 10320.

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes

2.8. Materiales para la redes de agua potable y regenerada.

2.8.1. Tuberías fundición dúctil.

2.8.1.1. Calidad de la fundición.

Para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas especiales, etc., se empleará fundición dúctil (fundición gris con grafito esferoidal) y cumplirá todas las condiciones establecidas en los apartados 2.3 y 2.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

2.8.1.2. Fabricación.

Los tubos, válvulas y, en general, cualquier pieza de fundición para tuberías, serán desmoldados con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos se fundirán por centrifugación en boquilla metálica o moldes de arena.

De acuerdo con lo indicado en el epígrafe anterior, las características mecánicas de la fundición dúctil para tubos, deberán ser las siguientes:

-	Resistencia mínima a la tracción	43.kg/mm. ²
-	Alargamiento mínimo a la rotura	8%
-	Dureza Brinell máxima	230

Los tubos habrán cumplimentado de acuerdo con la UNE EN 598, los siguientes ensayos obligatorios:.

- 1. Flexión longitudinal de los tubos
- 2. Rigidez diametral de los tubos.
- 3. Estanqueidad de los componentes para canalizaciones de gravedad bajo 2 bars durante dos horas.

- **4.** Estanqueidad de las uniones a presión interna positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
- 5. Estanqueidad de las uniones a presión interna negativa sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
- 6. Estanqueidad de las uniones a presión externa positiva sometidas a un esfuerzo de cizallamiento:30*DN.
- 7. Resistencia química a los efluentes (6 meses en contacto con soluciones de PH3 A PH13) sin defectos.
- 8. Resistencia a la abrasión (1000.000 ciclos, desgaste <= 0,6 mm.)

2.8.1.3. Protección.

Todos los tubos, uniones y piezas de protegerán con revestimientos, tanto en el interior como en el exterior, acorde con la UNE EN 598

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente, quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento deberá secar rápidamente sin escamarse no exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua, ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

Los tubos llevarán interiormente un revestimiento de mortero de cemento aluminoso efectuado por centrifugación. Exteriormente se protegerán con zinc metálico + pintura epoxy color rojo.

2.8.2. Tuberías de polietileno.

2.8.2.1. Características generales.

Serán de aplicación las especificaciones contenidas en el apartado 2.23 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, respecto a las condiciones que deberá poseer el material constituyente.

El polietileno puro podrá ser fabricado a alta presión, llamado polietileno de baja densidad ó fabricado a baja presión, llamado polietileno de alta densidad.

El polietileno puro fabricado a alta presión (baja densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características.

- Peso específico hasta novecientos treinta milésimas
- de gramo por milímetro (0,930 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados (100ºC) realizado el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en dos (2) gramos por diez (10) minutos (UNE 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C) igual o mayor que mil doscientos (1.200) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de cien (100) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al trescientos cincuenta por ciento (350%) (UNE 53142).

El polietileno puro trabajado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por C. En este tipo de materiales, los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53126).
- Temperatura de reblandecimiento no menor a cien grados centígrados (100ºC) realizando el ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53118).
- Índice de fluidez: se fija como máximo en cuatro décimas (0,4) de gramo por diez (10) minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que nueve mil (9.000) kg/cm².
- Valor mínimo de la tensión máxima (Tr) del material a tracción: no será menor de ciento noventa (190) kilogramos por centímetro cuadrado. El alargamiento a la rotura no será inferior al ciento cincuenta por cien (150%) con velocidad de cien más menos veinticinco (100 ± 25) milímetros por minuto (UNE 53023).

El material del tubo estará constituido por:

- Polietileno puro.
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La disposición será homogénea con una proporción del dos por cien y una tolerancia de másmenos dos décimas (2 ± 0,2%).
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de tres décimas por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable, según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

2.8.2.2. Fabricación.

Los tubos se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistemática y con un Laboratorio para poder comprobar, como mínimo y mediante muestreo, las condiciones de resistencia y absorción exigidas al material. No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos.

2.8.2.3. Clasificación.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entenderá para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20°C) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen, se definirán explícitamente el periodo útil previsto y la temperatura de uso.

2.8.2.4. Diámetros nominales y tolerancias.

Será de aplicación lo especificado en el cuadro 8.4.7.a del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua. Los diámetros nominales se refieren a los

exteriores de los tubos y las tolerancias admitidas proporcionan los valores máximos en milímetros de dichos diámetros. No se admitirán tolerancias en menos.

2.8.2.5. Espesores y tolerancias.

Los espesores y tolerancias se ajustarán a los valores indicados en el cuadro 8.4.7.a anteriormente citado. No se admitirán tolerancias en menos.

2.8.2.6. Aspecto de los tubos.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

2.8.2.7. Juntas y uniones.

Las condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificadas con los ensayos realizados en un Laboratorio Oficial y no serán inferiores a las correspondientes al propio tubo.

2.8.3. Válvulas de cierre.

Serán de compuerta de cierre elástico tipo DIN 3229 para una presión de 16 kg/cm2 de trabajo y 22,4 kg/cm2 de prueba, de fundición nodular, revestido con pintura epoxi y cuña de caucho sintético con husillo de acero inoxidable F-312, prensaestopa tipo Aurrera o similar.

2.9. Tuberías para saneamiento.

2.9.1. Tuberías estructuradas para saneamiento en P.V.C.

2.9.1.1. Descripción.

Son tubos de policloruro de vinilo (P.V.C.), fabricados mediante coextrusión simultánea del tubo exterior corrugado y del interior liso, con rigidez circunferencial específica R.C.E.>=0´08 kgs/cm². La unión entre tubos es mediante copa dotada de junta elástica, resultando que en las de estanqueidad las juntas no deben presentar fuga con presión de 1 kg/cm²., mantenida durante 30 minutos según condiciones UNE 53.114.

Sus diámetros son los señalados en el presupuesto adjunto, y su longitud de seis (6) mts.

Cumplimentarán las siguientes normativas:.

- En cuanto a calidad de extrusión ASTM D 2152.
- En cuanto a soldadura de paredes ASTM F 949.
- En cuanto a rigidez UNE 53232.
- En cuanto a estanqueidad UNE 53114.
- En cuanto resistencia compresión ASTM F 949.
- En cuanto a resistencia a impacto ASTM D 2444.

Su colocación se ejecutará sobre capa gravilla nº 1 de diez (10) cms. de espesor.

2.9.1.2. Transporte de tuberías, carga y descarga

Las tuberías, accesorios y materiales de juntas deberán ser inspeccionados en origen para asegurar que corresponden a las solicitadas en los planos.

Para el transporte, carga y descarga só lo se permitirán soportes, equipo y/o dispositivos que no produzcan daño a la tubería y sus correspondientes accesorios.

No se permitirá el arrastre o rodadura de las tuberías, ni su ameno con brusquedad o provocando impactos.

2.9.1.3. Almacenamiento.

Las tuberías y sus partes accesorias que deben ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa o negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

2.9.2. tubería de poliéster reforzado con fibra de vidrio PRFV.

Las tuberías y sus partes accesorias que deben ser instaladas en las zanjas se almacenarán a una distancia de éstas de forma tal que no resulten cargas inaceptables para la estabilidad de las paredes de las zanjas.

Los apoyos, soportes, cunas y altura de apilado deberán ser tales que no se produzcan daños en las tuberías y sus revestimientos o deformaciones permanentes.

Las tuberías y sus accesorios cuyas características pudieran verse directa o negativamente afectadas por la temperatura, insolación o heladas deberán almacenarse debidamente protegidas.

2.10. Rellenos para zanjas.

Dichos materiales deberán cumplir las condiciones de los arts. 330 a 332 del PG-3/75. El I.D. ordenará cuantos ensayos juzgue oportunos a fin de establecer la pertinencia de la utilización del material procedente de la excavación. En cualquier caso, el material estará exento de áridos o terrones de tamaño superior a 4 cm.

2.11. <u>Terraplenes.</u>

Los materiales a emplear en terraplenes serán aquellos procedentes de las excavaciones realizadas en la obra o de préstamos, siempre que respondan a la clasificación de seleccionados o adecuados o, en su defecto, autorizados, por la Dirección de Obra.

Se prohíbe expresamente la arcilla o el fango, los materiales que se deslían fácilmente en agua, o que experimenten grandes variaciones de volumen por las influencias atmosféricas, y la tierra mezclada con raíces y otros elementos que al descomponerse pueden dar lugar a asientos en las superficies del terreno.

En todo lo demás regirá lo previsto en el artículo 330, 340 y 341 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

2.12. <u>Materiales para firmes calzada.</u>

2.12.1. Zahorra artificial.

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

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

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

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1 o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

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

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

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

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

En todo lo demás se estará a lo previsto en el PG-3

2.12.2. Riegos de imprimación.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. Los ligantes hidrocarbonados a emplear cumplirán los señalado artículos 212 y 213 del PG3..

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933- 2, según la UNE-EN 933-1.

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha dotación no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m 2) de ligante residual.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un exceso de ligante, o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la eventual circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²). En cualquier circunstancia, el Director de las Obras fijará las dotaciones, a la vista de las pruebas realizadas en obra. Para la extensión del árido, se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente se podrá extender el árido manualmente, previa aprobación del Director de las Obras, si se tratase de cubrir zonas aisladas en las que hubiera exceso de ligante. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una repartición homogénea del árido.

2.12.3. Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla,o una lechada bituminosa.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- EAR-1 o ECR-1.
- ECR-1-m o ECR-2-m

El empleo de emulsiones bituminosas modificadas con polímeros será preceptivo en riegos de adherencia para capas de rodadura con espesores iguales o inferiores a cuatro centímetros (4 cm), para las categorías de tráfico pesado T00 y T0.

La dotación del ligante hidrocarbonado a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m^2) de ligante residual, ni a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m^2) cuando la capa superior sea una mezcla bituminosa discontinua en caliente; o una capa de rodadura drenante ; o una capa de mezcla bituminosa en caliente, tipo D ó S empleada como rehabilitación superficial de una carretera en servicio. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realzadas en obra.

2.12.4. Mezclas bituminosas en caliente.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa intermedia o de base bituminosa en espesor entre seis y doce centímetros (6 a 12 cm), aquella que, además de todo lo anterior, el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C), según la NLT-349, sea superior a once mil megapascales (11.000 MPa).

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas definidas en el párrafo primero.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

2.12.4.1. Ligantes.

El tipo de ligante a emplear será de acuerdo con la tabla 542.1 del PG-3

2.12.4.2. Áridos.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosasen caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en artículo 542.2.2 del P.G.3.

También podrán emplearse como áridos, el material procedente del reciclado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de mezcla.

2.12.4.3. Tipo y composición de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

El tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según la tabla siguiente. Tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa

Tipo capa	espesor	tipo mezcla.
Rodadura	4-5	D12; S12; PA12
	> 5	D20; S20
Intermedia	6-9	D20; S20; S25; G20**; MAM
Base	9-15	S25; G20; G25; MAM***

Arcenes 4-6 D12

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir lo estipulado en el PG3 en la tabla 542.10, según el tipo de mezcla o de capa.

2.13. Bordillos.

2.13.1. Definición.

Elemento prefabricado de hormigón de color gris de 25 x 15 x 50 cms. con su aristas longitudinales rectilíneas, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en sus caras vistas.

2.13.2. Clasificación.

Por su fabricación: DOBLE CAPA.

Por su uso: DE CALZADA.

Por su forma: RECTO.

Por su resistencia a flexotracción según norma UNE 127-025-1999, tipo: R 6

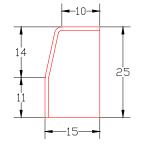
2.13.3. Características de los materiales.

Acorde punto 5 publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.

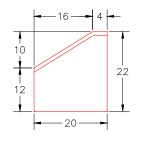
2.13.4. Características de los bordillos.

- a) Composición, Acabado y Aspecto. Las del apartado 6.1 de la publicación AB-0401, COMENTARIOS A LA NORMA UNE 127-025-99.
- b) Características geométricas. Las de $\mbox{Bordillo}$ Tipo $\mbox{C}-5$ los croquis adjuntos. Cotas en cms. Las tolerancias admisibles, sobre las dimensiones básicas de la pieza, comprobadas según la Norma UNE 127-026, se contemplan en la Tabla 1. La conicidad y alabeo, comprobadas según la UNE 127-026, no excederán de 5 mm.
- c) Características físicas y mecánicas. Las del apartado 6.3 de la UNE 127-

(medidas en cms.)



Bordillo Tipo C-7 (medidas en cms.)



025-99 para el bordillo tipo C5. Serán de hormigón prefabricado tipo HM-25/P/20/I; su cara exterior en contacto con la calzada formará talud cuyo ángulo con la vertical no será superior a 20º.Las dimensiones serán de 50 x 15 x 25 cm.

2.13.5. Marcado.

El marcado se realizará sobre una de las caras no vistas y en todos los elementos.

2.13.6. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-025-99

2.13.7. Condiciones de suministro y recepción.

Las de los apartados 10.2, 10.3 y 10.4 de la UNE 127-025-91. El material no podrá ser suministrado antes de los 7 días de su fecha de fabricación.

2.13.8. Etiquetado.

Cada palé o paquete de bordillos llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos

- a) Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- b) Designación del bordillo según apartado 6 de esta Ficha.
- c) Fecha de fabricación.
- d) Fecha a partir de la cual el fabricante garantiza la resistencia a flexión.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.14. Baldosas de cemento.

2.14.1. Definición según su configuración.

2.14.1.1. baldosas.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área superior a 1dm²

2.14.1.2. baldosines.

Son las placas de forma geométrica, con bordes biselados, de área inferior a 1dm²

2.14.1.3. losas

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de , de área superior a 1dm²

2.14.1.4. losetas.

Son las placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajos, de área =< a 1dm²

2.14.2. Definición según su composición.

2.14.2.1. Baldosa hidráulica.

Se compone de:.

- Cara, constituida por la capa de huella de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.14.2.2. Baldosa de panot.

Loseta hidráulica de cemento cuadrada de color gris de 20 centímetros de lado y 3,2 centímetros de espesor, ranuradas en su superficie formando una cuadrícula de 9 cuadrados iguales. Deberán cumplir las condiciones y características correspondientes a las baldosas de clase 1ª definidas en el artículo 220 del PG-3.

2.14.2.3. Baldosa de terrazo

Se compone de:.

- Cara, constituida por la capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras, y en general colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

2.14.3. Características de los materiales.

• Las del apartado 6 de la UNE 127-001-90.

2.14.4. Características de las baldosas.

2.14.4.1. Condiciones geométricas.

- Medidas y tolerancias de los lados. Se cumplirá lo dispuesto en el apartado 7.1.1 de la UNE 127-001-90.
- Espesor nominal. El espesor nominal mínimo sera de 3,2 cm., tolerancias y medición según apartado 7.1.2 de la UNE 127-001-90.
- Espesor de la capa de la huella 7 mm. con las tolerancias del apartado 7.1.3. de la UNE 127-001-90.
- Angulos. Según apartado 7.1.4 de la UNE 127-001-90.
- Rectitud de las aristas de la cara vista. Según apartado 7.1.5 de la UNE 127-001-90.
- Planeidad de la cara vista. Según apartado 7.1.6 de la UNE 127-001-90.

2.14.4.2. Aspecto y textura.

- Cara vista. Condiciones según apartado 7.2.1 de la UNE 127-001-90.
- Colorido: Gris. Condiciones según apartado 7.2.2 de la UNE 127-001-90.

2.14.4.3. Características físicas y mecánicas.

- Absorción de agua. Según apartado 7.3.1, para uso exterior, de la UNE 127-001-90
- Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista. No se exige.
- Heladicidad. No se exige.
- Resistencia al desgaste por abrasión. No se exige.
- Resistencia a la flexión. Según apartado 7.3.5, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.
- Resistencia al choque. Según apartado 7.3.6, para uso exterior, de la UNE 127-001-90.

2.14.4.4. Estructura.

Según UNE 127-001-90.

2.14.5. Ensayos.

Se estará a lo dispuesto en la UNE 127-001-90

2.14.6. Etiquetado.

Cada palé o paquete de baldosas llevará una etiqueta donde figurarán como mínimo, los siguientes datos identificativos:

- a) Nombre, Dirección y Código de Identificación Fiscal del Fabricante.
- b) Designación de la baldosa según apartado 6 de esta Ficha.
- c) Fecha de fabricación.

Las etiquetas tendrán dimensiones mínimas correspondientes al formato UNE A-5. Deberán ir situadas en lugar visible.

2.15. Morteros.

Se emplearán los tipos de mortero que figuren en los precios y presupuestos parciales de la obra, y en su defecto se utilizará el M-450.

2.16. <u>Armaduras</u>

La calidad del acero empleado en las barras será la definida en los planos correspondientes, con las características descritas en el art 31 de la EHE, su colocación se regirá por articulo 66 E.H.E.

2.17. Hormigones

Los diferentes tipos de hormigones a emplear son los definidos en los planos y unidades de obra. Las condiciones que deben cumplir, tanto la mezcla como sus componentes, se detallan en el artº 610 del PG-3/75 y arts. 5, 6, 7, 8 y 10 de la EHE.

2.18. <u>Encofrados, separadores y tolerancias.</u>

Se estará a lo dispuesto en el artº 65 de la E.H.E., en el caso de los encofrados, a lo dispuesto en los artículos nº 37.2.5. y 66.2 de la E.H.E., en el caso de separadores, y a lo dispuesto en el anejo 10.- TOLERANCIAS, de la E.H.E., en el caso de tolerancias.

2.19. Marcas viales.

Cumplirán las especificaciones del artº 700 del PG-3

2.20. Señales de circulación.

Las calidades de estos elementos estarán de acuerdo con lo prescrito en el artº 701 del PG-3. Las señales en cuanto a forma, símbolos, nomenclaturas, etc. cumplirán el Reglamento General de Circulación y lo dispuesto a estos fines por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

2.21. Plantaciones y arbolado

Las plantas se suministrarán enmacetadas.

Las tierras a utilizar siempre estarán exentas de cascotes, piedras y otros restos, cuyo tamaño sea superior a 2 cm. Realizándose el despedregado si fuera necesario.

Se deberán colocar tutores para el arbolado en todos los casos necesarios para garantizar su arraigo y correcto desarrollo, debiendo ser éstos metálicos y garantizar la correcta sujeción de la planta.

2.22. Otros materiales.

Los demás materiales que entran en la obra para los que no se detallan especialmente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director o representante en quien delegue al efecto, quedando a la discreción de aquel la facultad de desecharlos aún reuniendo aquella condición, si se encontraran en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad sean a su juicio más apropiados para las obras, o mejor calidad, o condición los que hubiese preparado el contratista. En tal caso queda obligado a aceptar y emplear los materiales que hubiese designado el Director.

2.23. <u>Examen de los materiales a emplear.</u>

Todos los materiales a los que se refieren los artículos anteriores y aquellos que estando en las obras no han sido mencionados especialmente, serán examinados antes de su empleo, en la forma y condiciones que determine el Director, sin cuyo requisito no serán empleados en la obra.

2.24. Caso de que los materiales no satisfagan a las condiciones.

En esta caso, el contratista se ajustará a lo que sobre este punto ordene por escrito el Director para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente pliego (ver capítulo 4).

2.25. Ensayos y pruebas.

Se efectuarán cuántos ensayos determine el Director a fin de comprobar y controlar, de una parte , la calidad de los materiales y, de otra, la buena ejecución de las obras. Para control de materiales, en particular: hormigones, armaduras pasivas y activas, tuberías, áridos, bordillos, baldosas, adoquines, hormigones, ligantes, betunes, mezclas bituminosas. Para control de ejecución y pruebas de servicio, en particular: grado de compactación de rellenos, estanqueidad de conducciones, alineaciones, rasantes, juntas, encofrados, control de transporte, extensión y compactación de las mezclas bituminosas.

Para cifrar el número de ensayos en material de relleno de zanjas, compactación de las mismos, firmes, colocación bordillos, aceras y otros, se fijará su número de acuerdo con los lotes establecidos por el P.G.C., o bien por los lotes en caso de hormigones establecidos en la E.H.E.

El contratista estará obligado a sufragar los gastos de ensayos, análisis y pruebas que estimase oportuno el Director, hasta un máximo del 1% del Presupuesto de la obra, cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (D.3854/1970), en adelante PCAG. Las pruebas de presión y estanqueidad de las tuberías de abastecimiento y saneamiento, no se computarán a los efectos de cálculo del 1% anteriormente mencionado, al estar incluidas expresamente en la unidad de obra correspondiente.

2.26. Responsabilidad del contratista.

El empleo de los materiales en cuanto a su calidad quedará subsistente incluso posteriormente a la recepción de las obras en que dichos materiales se hayan empleado, de conformidad con lo establecido en el artº 149 de la Ley de CAP.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1. Condiciones generales.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, los documentos de Proyecto y las instrucciones del Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El orden de ejecución, el procedimiento y la maquinaria a utilizar para la ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier trabajo o unidad de obra deberá el contratista ponerlo en conocimiento del Director, con suficiente antelación, y recabar su autorización con una antelación mínima de tres días.

3.2. Replanteo e investigación.

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, en el plazo de diez días hábiles, a partir de la fecha de formalización del contrato, se llevará a cabo el Acta de Comprobación de Replanteo, que comprobará el replanteo hecho previamente a la licitación de las obras.

El replanteo será ejecutado por la Dirección de la Obra en presencia del Contratista o sus representantes, dejándose sobre el terreno las marcas que se consideren precisas. El Contratista deberá suministrar los elementos que se soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra. El contratista comunicará al Director Facultativo cualquier discrepancia sobre el Proyecto a realizar, o de cualquier reparo que pudiera tener.

Del resultado se levantará Acta, al menos por cuadruplicado ejemplar, firmados por la Contrata y la Dirección Facultativa remitiéndose dos a la administración contratante, y los otros dos para las partes firmantes.

La ejecución del contrato de obras comenzará en la fecha de la Comprobación del replanteo. Serán de cuenta del contratista de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 13 y 25 del PCAG, todos los gastos que ocasione.

3.3. Comienzo de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos:

Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes el Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de condiciones que rija en la obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquel señalados queden ejecutadas las obras correspondientes, y que, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito deberá el Constructor dar cuenta al Director de obra y al Director de la ejecución de la obra del comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas. De no efectuarse así los Técnicos mencionados eluden toda responsabilidad de los trabajos efectuados sin su consentimiento, pudiendo ordenar el derribo de todas las construcciones que consideren incorrectas.

3.4. Orden de los trabajos:

En general y dentro de las prescripciones del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, del Plan de seguridad y salud una vez aprobado por el Coordinador durante la ejecución de la obra, en las obras será potestad del Constructor la determinación del orden de los trabajos, salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico estime conveniente su variación la Dirección facultativa. Estas órdenes deberán comunicarse por escrito si lo requiere el Constructor, quién será directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento. El orden de los trabajos se recogerá en el Plan de Obra el cual se entregará a la D.F. para su aprobación, seguimiento y control

3.5. Ampliación del proyecto por causas imprevistas de fuerza mayor:

Cuando durante las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto no se interrumpirán los trabajos, continuándolos según las instrucciones dadas por el Director de obra en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la Dirección facultativa de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio cuyo importe le será consignado en el presupuesto adicional o abonado directamente por la propiedad de acuerdo con lo que mutuamente se convenga.

3.6. Prórrogas por causa de fuerza mayor:

Si por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Constructor, siempre que esta causa sea distinta a las que especifiquen como de rescisión del contrato, aquél no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuese posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata previo informe favorable del Director de obra. Para ello el Constructor expondrá en escrito dirigido al Director de obra la causa que le impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

3.7. Seguridad y salud durante la ejecución de la obra:

El Constructor en aplicación del Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Dicho Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de Coordinador la aprobación deberá darla la Dirección facultativa mediante la suscripción del acta de aprobación del Plan de seguridad y salud. El Constructor podrá modificar el Plan de seguridad y salud 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, pero siempre con la aprobación expresa de los técnicos anteriormente mencionados. El Plan de seguridad y salud estará siempre en la obra y a disposición de la Dirección facultativa.

El Constructor deberá cumplir las determinaciones de seguridad y salud previstas en el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la

obra o, en su caso, por la Dirección facultativa, tanto para la obra como para el personal y maquinaria afectos a la misma siendo responsable de cualquier incidencia que por negligencia en su cumplimiento pudiese surgir en el transcurso de las obras. El Constructor está obligado a cumplir cuantas disposiciones de seguridad y salud estuvieran vigentes en el momento de la ejecución de las obras. Especialmente las previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, y las determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, que entre otras obligaciones establece el deber de constituir un servicio de prevención o a concertar dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30), excepto que asuma el propio Constructor dichas funciones, cuando la empresa tenga menos de seis trabajadores. El Constructor está obligado a cumplir con todas las disposiciones de la Policía Municipal y leyes comunes en la materia, siendo el único responsable de su incumplimiento.

3.8. Medidas de protección y limpieza.

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

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras, no pudiendo acumularse por más de 48 horas.

Salvo que se indique lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico tanto peatonal como rodado dentro de las obras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Los tramos de zanja nunca se dejarán abiertos en fin de semana. Estarán en todo momento y longitud protegidos por vallas, según la normativa vigente.

3.9. Equipos y medios auxiliares.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajos. La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados por las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización de la Dirección de Obra.

3.10. Instalaciones de obra.

El Contratista deberá someter a la Dirección de la Obra dentro del plazo que figure en el Plan de Obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, instalaciones de

maquinaria y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. La Dirección de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

3.11. <u>Servidumbres, obras existentes y desvio de servicios.</u>

Previamente al inicio de las obras, el contratista deberá solicitar de las distintas compañías de servicios públicos, los planos y la información complementaría necesaria de los distintos servicios o instalaciones que se hallen situados en los viales, terrenos o zonas donde se vaya a actuar, al objeto de evitar roturas, daños o desperfectos en aquellos. Cualquier rotura, daño o, desperfecto será de única responsabilidad del contratista, así como el coste de su reparación.

Una vez estudiados y replanteados sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, y considerada la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalará los que, en último extremo, considera necesario modificar.

Si el I.D. se muestra conforme, solicitará de las empresas y organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones. Si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del contratista, deberá esta prestar la ayuda necesaria, asumiendo esta todos los costes que dicha actuación genere.

Entendiéndose como servidumbre, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

3.12. Vigilancia de las obras.

El Contratista deberá establecer y mantener las medidas precisas por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como es sus lindes e inmediaciones.

También deberá llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la D.F.

Todos los gastos que origina el cumplimiento de lo establecido será de cuenta del Contratista por lo que no será de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

La D.F. podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pié de obra para garantizar la continua inspección de la misma. El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer de sus propios medios de vigilancia para asegurarse la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los cuales será responsable.

3.13. <u>Hallazgos.</u>

Cualquier hallazgo o recuperación de bordillos, adoquines, losas, elementos metálicos, piedra de sillería o sillajero restos arqueológicos y bienes ocultos que resulte en la ejecución de las obras será puesto en conocimiento de la Corporación, renunciando el Contratista a favor del Municipio cualquier derecho sobre dichos elementos, con suspensión de la obra en la zona afectada por tales hallazgos hasta la decisión de aquella sobre su continuación, debiendo ser atendidas las instrucciones pertinentes que se formulen al contratista para la liberación o conservación de tales restos, bienes o elementos. Para lo no previsto se está a lo dispuesto en la Ley 16/1995 del Patrimonio Histórico Español.

3.14. <u>Escarificación y compactación del firme existente.</u>

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno o del firme existente por medios mecánicos, estando sujeta la unidad a lo establecido en los Artºs. 302 y 303 del PG-3.

3.15. <u>Excavación en trinchera o zanja.</u>

Se replanteará la zona de excavación de trincheras o las zanjas para el tendido de tuberías por el Director o persona delegada.

Previamente a la excavación se realizarán las catas necesarias para la localización de los servicios, tanto en planta como en alzado. Dichas catas se consideran incluidas en el precio de la excavación.

Se ejecutará con todo cuidado, incluso con medios manuales, para no dañar las instalaciones existentes, completándose la excavación con el apeo o colgado en la debidas condiciones de las tuberías de agua, gas, alcantarillado, instalaciones eléctricas , telefonía, etc., o cualquier otro servicio que sea preciso descubrir sin que el contratista tenga derecho a abono alguno por estos conceptos.

Las excavaciones que se realicen serán en el caso de la obra de fábrica las correspondientes al tajo de ejecución de obra de fábrica de una (1) semana, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare. En el caso de zanjas para redes o tuberías las que se abran en un día deberán quedar montados los tubos como máximo al día siguiente, pudiéndose iniciar de nuevo la excavación para que el proceso de fabricación no se pare

Las zanjas serán excavadas tal como se define en este Pliego y de acuerdo al Artº 321 del PG-3, y planos adjuntos, salvo las eventuales modificaciones que a este respecto indique el Director.

En todas las excavaciones que se realicen cruzando perpendicularmente una calle, deberán disponerse planchas metálicas con la capacidad resistente acorde con el tráfico rodado que deban soportar. El contratista está obligado a dejar los pasos de vehículos y peatones para las viviendas afectadas, incluso con la colocación de pasarelas por encima de las excavaciones.

Los excesos de excavación que sean necesarios efectuar para la correcta ejecución de las obras debidos a la constitución del terreno, paso de canalizaciones, etc., deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

La anchura nominal de la excavación será la señalada en la sección tipo de Proyecto para la obra de fábrica, en el caso de zanjas para redes vendrá dada por la fórmula D+50, en cm, siendo D el diámetro interior en cm de la conducción que debe recibir.

Se entiende la excavación en zanja en cualquier clase de terreno, incluyéndose cualquier clase de pavimento, obra de fábrica o firme existente.

El contratista viene obligado a colocar las vallas de protección, luces indicadoras en los lados y extremos de la zanjas y toda cuanta señalización sea necesaria.

El contratista suministrará por su cuenta, colocará, conservará y retirará todo el material de entibación que sea preciso colocar. Si el Director juzga que en algunos sitios no se han puesto suficientes soportes, o que éstos son inadecuados, puede ordenar poner soportes complementarios a expensas del contratista, advirtiéndole que tales órdenes no eximen al contratista de su responsabilidad sobre la suficiencia del entibado.

El contratista extraerá por bombeo, achique u otro medio conveniente, el agua que se acumule o encuentre en las zanjas, pozos y demás excavaciones efectuadas. El agua será evacuada de manera que no pueda producir molestias a la circulación del público ni a la propiedad privada.

3.16. Apilamiento de productos excavados.

El material extraído de la trinchera podrá situarse a los lados de la misma, siempre y cuando quede un paso mínimo de 90 cm. para el tráfico de peatones, y una altura máxima de 1 m, y si el tráfico a de ser de coches deberá quedar una calzada de un ancho mínimo de 2,40 m.

El depósito de material será hecho de manera que puedan ser accesibles las arquetas existentes y cuanto designe expresamente el Director. En los casos en que se consienta apoyar las tierras en las paredes de los edificios o muros de cerramiento, se dispondrán sobre éstas maderas o telas impidan su ensuciamiento.

3.17. Suministro y colocación armaduras y hormigonados.

Se atenderán las prescripciones de puesta en obra de la EHE.

3.18. Encofrados.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y rigidez adecuadas para que, con la velocidad de hormigonado prevista, no se produzcan movimientos locales de más de 5 mm. Las tolerancias para los encofrados serán los especificados en la EHE en su anejo de tolerancias, que para la cara vista interior de la obra de fábrica será considerada la superficie como Clase A.

3.19. Colocación de Juntas dilatación.

Se encofrará el borde de la zona a hormigonar con tablón superior e inferior, sujetos exteriormente a la zona de hormigonado. Entre la rendija de los tablones se colocará junta dilatación. Su extremo que se hormigonará en primera fase se atará a la armadura mediante grapas u elementos convenientes, nunca mediante claveteado por bulbo y si es preciso en dicha zona por claveteado de lengüeta junto a bulbo central. .

Durante el hormigonado se vigilará que no quede árido grueso o coqueras junto a las mismas.

Siempre que sea posible se procurará utilizar tramos continuos de junta evitando soldaduras.

3.20. <u>Colocación del geotextil.</u>

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes (no menores de cincuenta (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas. El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El espesor de la primera capa o tongada que se coloque sobre el geotextil será de al menos cuarenta centímetros (40 cm), y el tamaño máximo del árido a emplear en esta tongada no será superior a doscientos milímetros (200 mm).

El sentido de avance de la maquinaria de ex-tensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.

3.21. Colocación machaca.

Los materiales del relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal.. En general y salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras se usarán tongadas de cuarenta centímetros (40 cm).

Los trabajos se realizarán de modo que se evite en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños, o por la circulación a través del mismo de agua cargada de partículas finas.

3.22. Colocación tuberías.

Para la instalación y montaje de la tubería y las piezas que componen las redes de servicios, deberán seguirse las instrucciones del P.P.T.G. para obras de abastecimiento y saneamiento de aguas del MOPU, Normas técnicas de EMAYA y OO.MM. En particular se cumplirán las siguientes condiciones, salvo especificación contraria en planos y presupuesto.

En las zanjas, los tubos se dispondrán sobre lecho de gravilla 1 de las características aprobadas por el Director y de acuerdo con las especificaciones señaladas en las secciones tipo.

El tubo será dispuesto sobre el lecho en el tercio inferior de su circunferencia, a fin de dejar un soporte uniforme en toda su longitud, excepto debajo de la junta de empalme. No se abandonará nunca la obra sin dejar bien tapada la boca de los tubos.

Generalmente, no se colocarán más de 50 m de tubería sin proceder al relleno, tanto por razones técnicas como por el impacto negativo a vecinos y comerciantes.

Una vez montados los tubos y las piezas especiales, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a presiones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Los apoyos, salvo prescripción taxativa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Antes de ser puestas en servicio, las canalizaciones de la red de agua potable deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuado. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación, sino para facilitar estas operaciones.

La prueba de presión, en las redes de agua, se realizará a medida que avance el montaje por tramos, en presencia del Director o persona delegada. La prueba de estanqueidad, en la red de agua potable y saneamiento, se realizará una vez acabada la colocación de la totalidad de los tubos y acometidas. Dichas pruebas se realizarán de acuerdo con las especificaciones indicadas en el capítulo 11 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de Agua.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista a sus expensas repasará todas las juntas y tubos defectuosos; así mismo viene

obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

3.23. Pruebas de las tuberías instaladas.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar especialmente rellena dejando las juntas descubiertas.

3.23.1. En conducciones de presión, se harán pruebas de presión.

Las pruebas se harán, salvo autorización de la Dirección Facultativa, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud, y se probarán todos los tramos.

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

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

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

3.23.2. En conducciones de gravedad.

Se pasará la cámara por todas, y si es preciso se limpiarán antes a cuenta de la contrata. Se harán pruebas de estanqueidad de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas de Saneamiento de poblaciones en al menos el 10% de la red.

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

$$V = 0.350 \times L \times D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros.

L = longitud del trano objeto de la prueba, en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, el Contratista a sus expensas reparará todas las juntas y tubos defectuosos y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

3.24. Terraplenes, rellenos excavación en trinchera, zanjas.

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen posteriormente, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma

sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme asfático a colocar.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los rellenos tipo terraplén distinguiremos las zonas:.

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Los materiales a emplear en rellenos serán seleccionados en coronación y adecuados en núcleo.

3.25. <u>Transporte de los materiales sobrantes.</u>

Los materiales sobrantes serán transportados a los vertederos que señale el Director y se dejarán completamente limpios de residuos los lugares donde fueron depositados los materiales excavados. También se considera incluido en el precio correspondiente, el canon de vertedero.

3.26. Reposición de pavimento.

Comprende esta unidad la reposición de todo tipo de pavimentos anterior a la excavación de la zanja. El pavimento en zonas de calzada será, como mínimo, un firme compuesto por riego de imprimación ECI de 1,5 Kg/m2 y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm de espesor, tipo S-12., el resto de la calle se repavimentará con la misma capa de aglomerado el resto de la calle, habiéndose colocado antes riego de adherencia.

Se realizará previo recorte del firme existente en alineaciones paralelas o perpendiculares, según el caso, a la línea de fachada o bordillo existente, con sellado de las juntas. El ancho será como mínimo el que señala en la medición, no siendo de abono anchos superiores al señalado que no haya sido aprobado por el Director. Deberán repararse todos los pavimentos dañados.

3.27. Arquetas y pozos.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos, para cruces de calzada y cambios de alineación se construirán de las dimensiones definidas en los planos y unidades de obra. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y de resistencia apropiada al lugar de su fijación.

3.28. <u>Sub-bases y bases granulares, macadam.</u>

No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y la rasante indicada en los planos.

Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación, en tongadas de espesor uniforme no superior a veinte centímetros medidos después de compactar.

Después de la humectación se compactará hasta conseguir, como mínimo una densidad correspondiente al 98 % de la máxima obtenida en el ensayo próctor modificado.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

3.29. Riegos de imprimación.

Se emplearán sobre la base granular debidamente regada con agua y secada totalmente la cara superior con una dotación de 1,5 Kg/m2 de emulsión asfáltica ECI.

3.30. Riegos de adherencia.

Se empleará entre dos capas de aglomerado asfáltico, con la preparación de la superficie existente y condiciones de ejecución indicadas en el art. 531 del PG-3. Será del tipo EAR-1 con una dotación de 1 Kg/m2.

3.31. Mezcla bituminosa en caliente.

Una vez estudiada la mezcla y la obtención de la fórmula de trabajo, se fabricarán los tipos proyectados, ejecutándose según lo especificado en el art.542 del PG-3.

3.32. Bordillos.

Se ejecutarán sobre solera de hormigón extendiendo sobre ésta una capa de mortero según se especifica en los documentos del proyecto. La ejecución se llevará a efecto de acuerdo con las directrices y tolerancias de acabado que se definen en los art.560 y 570 del PG-3/75.

3.33. Marcas viales.

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclando microesferitas de vidrio en los casos en que a causa de la iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

3.34. <u>Señales de circulación.</u>

Se definen como las consistentes en la pintura de líneas palabras o símbolos para regular el tráfico, siendo reflexivas premezclando microesferitas de vidrio en los casos en que a causa de la iluminación se considere oportuno y ejecutadas según se indican en el art.700 del PG-3/75 y en las normas de señalización del MOPU.

3.35. Señalización de las obras.

El Contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

El Contratista cumplirá las órdenes que reciba por escrito de la Dirección acerca de instalación de señales complementarias o modificación de las que haya instalado. Los gastos que origine la señalización, serán de cuenta del Contratista.

3.36. <u>Empleo de los materiales y aparatos:</u>

No se procederá al empleo de los materiales y aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección facultativa en los términos que prescriben los Pliegos de condiciones, depositando al efecto el contratista las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de condiciones vigente en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa. La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus

La Dirección facultativa podrá exigir del Constructor y éste vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica o de cumplimiento de las condiciones de toda índole especificadas en el proyecto de los materiales e instalaciones suministrados. Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc. antes indicados, serán de cuenta del Constructor. La Dirección facultativa podrá fijar un plazo para que sean retirados de la obra los materiales rechazados. El Constructor a su costa transportará y colocará agrupándolos ordenadamente y en el sitio de la obra que se le designe a fin de no causar perjuicios a la marcha de los trabajos, los materiales procedentes de la excavación, derribos, etc. que no sean utilizables en la obra y los que juzgue necesarios la Dirección facultativa hasta tanto sean retirados de la obra o llevados a vertedero. Si no hubiese nada preceptuado sobre el particular se retiraran de ella cuando lo ordene el Arquitecto director de obra, pero acordando previamente su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

3.37. <u>De los medios auxiliares:</u>

Serán por cuenta y riesgo del Constructor los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten. Todos ellos, siempre y cuando no se haya estipulado lo contrario, quedarán en beneficio del Constructor, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partidas alzadas, incluidos en los precios de las unidades de obra o incluidos en las determinaciones de Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud y, en su caso, en el Plan de seguridad y salud aprobado por el Coordinador. Dichos elementos deberán disponerse en obra de acuerdo con las prescripciones contenidas en dichos documentos, siendo por tanto responsabilidad del Constructor cualquier avería o accidente personal por el incumplimiento de dichas prescripciones.

3.38. <u>Alumbrado público.</u>

3.38.1. Tendido de red subterránea.

El cable en todo su recorrido irá en el interior de tubos de plástico de superficie interna lisa, hormigonados en todo su recorrido.

El cable se suministrará en bobinas, realizándose la carga y descarga de los camiones mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina, no permitiéndose bajo ningún concepto retener la bobina con cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado. Así mismo no se podrá caer la bobina al suelo desde el camión.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola habrá de hacerlo en el sentido de rotación del cable, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma, así mismo la bobina no se debe almacenar sobre suelo blando.

Para el tendido del cable, la bobina estará siempre elevada sujeta por barra y gatos adecuados.

El tendido de los cables se hará de forma manual, empleando para ello los fiadores que previamente se habrán instalado en los tubos, todo el tendido se realizará de modo que el cable eléctrico no sufra acciones mecánicas en ningún tramo ni se vea dañado el aislamiento exterior. Si fuera necesario se emplearán rodillos auxiliares que impidan la torsión del cable y el rozamiento con el suelo, conectándose todos los cables en las cajas de fusibles ubicadas en el interior de los báculos, a excepción de aquellos casos en que a criterio de la Dirección Facultativa, fuesen convenientes otras soluciones.

Las bocas de los tubos, que estarán enrasadas con las paredes de las arquetas, una vez pasados los cables, se taponarán con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que quede adherido al tubo, para impedir el acceso de los roedores.

3.38.2. Conservación de niveles de iluminación y funcionamiento de las instalaciones existentes.

En todas las obras que impliquen sustitución, mejora o modificación de instalaciones existentes, es condición que la instalación de Alumbrado Público no sufra reducción en el nivel de iluminación existente, ni interrupción de su funcionamiento, por lo que el contratista, y de acuerdo a las indicaciones del Director de la Obra, deberá realizar a su cargo todas aquellas instalaciones provisionales, nuevas instalaciones y cuantas obras y trabajos sean necesarios al fin indicado.

3.38.3. Conservación de la señalización existente.

En todas las obras de sustitución o mejora de instalaciones existentes, es condición fundamental que cualquier tipo de señalización que tenga como punto de apoyo las instalaciones de Alumbrado Público, no sufra ningún daño, ni sea retirada sin autorización, debiendo suministrar el Contratista, con suficiente antelación a la realización de los trabajos a la Dirección Facultativa, una relación de las señalizaciones afectadas por las obras.

3.38.4. Desmontaje de las instalaciones antiguas.

El Contratista está obligado a desmontar a su cargo las instalaciones de alumbrado antiguas que son reemplazadas o anuladas por las nuevas, tanto cables como brazos murales, báculos, arquetas etc., y todo aquel material que se le indique, depositándolas en los Almacenes del Excmo. Ayuntamiento que se le indiquen, repasando y dejando en su estado original fachadas, pavimentos y todos los elementos e instalaciones afectadas las instalaciones de alumbrado, todo ello a los precios unitarios de desmontaje que constan en el Proyecto.

3.38.5. Autorizaciones.

El adjudicatario viene obligado a aportar la oportuna autorización de la "Consellería d'Industria i Comerç" para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto, a las redes de la empresa suministradora, Gas y Electricidad, S.A., corriendo a su cuenta todos los gastos y tasas pertinentes.

Así mismo son a cuenta del contratista la obtención de cualquier autorización o permiso ante los particulares u organismos pertinentes, que sean precisos para la ejecución de los trabajos.

3.38.6. Numeración de puntos de luz.

El Contratista vendrá obligado a numerar los puntos de luz de la instalación, "in situ" con la numeración, tipo de inscripción y características de la misma que se le indique por la Dirección Facultativa.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1. Obras que se abonaran.

Se abonará la obra que realmente se ejecute con sujeción al Proyecto o las modificaciones del mismo que se aprueben o a las órdenes concretas que el Director indique, siempre que estén ajustadas a las condiciones de este Pliego, con arreglo a los cuales se hará la medición y valoración de las diversas unidades de obra, aplicándose a éstas los precios que procedan.

Por tanto, el número de unidades de cada clase que se consignan en el Presupuesto no podrá servir de fundamento para establecer reclamaciones de ninguna especie.

Mensualmente el Contratista entregará planos con localización de obra realizada para las correspondientes revisiones por la D.F. y que ésta elabore la certificación mensual.

Al final de la obra en Contratista entregará planos planta y perfil de las redes ejecutadas, así como de ubicación pozos, arquetas, acometidas, sumideros y demás elementos colocados.

4.2.Precios.

Las valoraciones de la obra ejecutada serán hechas aplicando a las unidades medidas, los precios consignados en el cuadro de Precios del Presupuesto, con el tanto por ciento de baja obtenida en la Subasta o en el Concurso.

4.3. Precios contradictorios.

Si, con motivo de obras complementarias o de variaciones que puedan introducirse en el Proyecto (que impliquen la introducción de un material o trabajo no previsto en el Proyecto inicial), fuera necesaria la fijación de nuevos precios, el Director propondrá al contratista a aceptación del que estime conveniente. En este supuesto se procederá, de común acuerdo, al estudio del nuevo precio, cuya aceptación por ambas partes se hará constar en acta especial.

4.4. Excavación en zanja o trinchera.

El volumen de la excavación será calculado a partir de la sección teórica definida en Proyecto, formada por la profundidad y el ancho de proyecto, con desplome 1/10 o por lo que por escrito haya ordenado el Director, aplicada a la longitud realmente ejecutada. Se medirá en metros cúbicos.

4.5. Rellenos.

El relleno de machaca a ambos lados de la obra de fábrica, se medirá sobre la sección teórica del Proyecto, al igual que el relleno seleccionado superior a la misma.

Los rellenos de gravilla en protección tuberías, serán medidos por las secciones tipo definidas en los planos aplicadas a las longitudes realmente ejecutadas.

El relleno de tierras seleccionadas u hormigón en zanjas se calculará por diferencia entre la excavación y los rellenos de otros materiales. Se medirá en metro cúbicos.

4.6. Canalizaciones.

Se medirán los metros lineales realmente puestos en obra y ejecutados de acuerdo con el Proyecto o con las instrucciones del Director. En esta unidad de obra se incluye las posibles conexiones a la red existente, así como las demoliciones a efectuar para conseguir esta conexión.

4.7. Obras de fábrica.

Se medirán por unidades realmente ejecutadas de acuerdo con el Proyecto o instrucciones del Director.

4.8. Arbolado

Se medirán por unidades realmente plantadas y vivas a las 30 días de la plantación. Alturas : Distancias medidas desde el nivel del terreno. Altura a la cruz : altura hasta la primera ramificación. Perímetro : longitud perimetral del tronco medida a una altura de 1 m.

En el precio de la unidad, se entiende incluido el mantenimiento durante el período de garantía y la reposición de marras. El mantenimiento incluye poda y riegos que precise la especie. (A no ser que el precio de la unidad de obra se descomponga de otro modo).

Si transcurrido el período de garantía el porcentaje de unidades vivas, es del 90% o más, el contratista deberá restituir las muertas por otras vivas que sean aceptadas por el Director, quedando a partir de ese momento eximido de su mantenimiento y garantía, en caso de que el porcentaje de unidades muertas sea superior al 10%, el Contratista deberá reponerlas y se hará cargo de su mantenimiento durante un nuevo período de garantía de 1 año.

4.9. Medios auxiliares.

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

4.10. Indemnizaciones por daños.

El contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas necesarias para la debida seguridad de las obras, solicitando la aprobación del Director, en el caso de no estar previstas en el Proyecto. En consecuencia, cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía, a pesar de las precauciones adoptadas en la construcción se originasen averías o perjuicios en instalaciones, construcciones, o edificios, propiedad de particulares, de alumbrado, de suministro de agua, Ayuntamiento, edificios públicos o privados, etc. el contratista abonará el importe de los mismos.

4.11. <u>Trabajos defectuosos:</u>

El Constructor deberá emplear materiales que cumplan las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnico del Pliego de condiciones de la edificación y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo también con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta tanto que tenga lugar la recepción definitiva de la obra, el Constructor es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de

los materiales empleados o aparatos colocados, sin que puedan servirle de excusa, ni le otorgue derecho alguno la circunstancia de que la Dirección facultativa no le haya advertido sobre el particular, ni tampoco el hecho de que hayan sido valorados en las certificaciones de obra, que se entiende que se extienden y abonan a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado cuando la Dirección facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o finalizados éstos, podrá disponer la Dirección facultativa que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo a lo contratado, y todo ello a expensas del Constructor.

4.12. Vicios ocultos:

Si el Director de obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará ejecutar en cualquier tiempo, antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se originen serán de cuenta del Constructor siempre que los vicios existan realmente y en caso contrario correrán a cargo del Promotor.

4.13. <u>Modo de abonar las obras defectuosas pero admisibles.</u>

Si alguna obra no se hallara ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese sin embargo admisible a juicio de la Dirección Facultativa, con conocimiento y consentimiento del Promotro, podrá ser recibida en su caso; pero el contratista estará obligado a conformarse con la rebaja que la D.F. y el Promotor decidan, salvo en caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

5. DISPOSICIONES GENERALES.

5.1. Documentación que define las obras y orden de prelación.

Las obras quedan definidas con lo expuesto en el presente Documento nº 3, Pliego de Condiciones, y los otros documentos que se acompañan, Presupuesto, Planos y Memoria. En caso de contradicción entre Pliego de Condiciones, Planos y Presupuesto, prevalecerá lo que permita la más correcta ejecución de la obra y el mejor funcionamiento de la instalación, con la aprobación de la D.F.

Antes de dar comienzo a las obras, la Contrata consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. Si en el momento de iniciar las obras, no ha realizado tal consignación, ni ha solicitado aclaración, se entenderá que las mismas no son necesarias. El Contratista tendrá responsabilidad en las consecuencias de cualquier error que pudiere haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

5.2. Libros de ordenes y asistencias

El Constructor tendrá siempre en la oficina de la obra y a la disposición de la Dirección facultativa el Libro de órdenes y asistencias a que hace referencia el Decreto de 11 de marzo de 1.971 y a la Orden de 9 de junio de 1.971 con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los citados preceptos. Dicho Libro de órdenes y asistencias será provisto por el Director de obra al inicio de las obras convenientemente diligenciado, dicho libro, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

El Contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y o firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Ordenes" pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Así mismo, el Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Administración pueda llevar correctamente un "Libro de incidencias de las obras", cuando así lo decidiese aquella.

5.3.Libro de incidencias.

El Constructor tendrá, siempre que sea preceptivo, en la oficina de la obra y a disposición del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección facultativa, el Libro de incidencias a que hace referencia el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. A dicho Libro tendrá acceso la Dirección facultativa de la obra, los contratistas, subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes. Efectuada una anotación en el Libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o la Dirección facultativa, si aquel no fuera necesario, remitirá una copia a la

Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas y notificarán las anotaciones al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

5.4. Carteles de obra.

El Contratista estará obligado a colocar a su cuenta en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución, y en particular los exigidos por el organismo contratante, disponiendo para ello de los correspondientes carteles enunciativos, de acuerdo a las instrucciones que se le indiquen por el organismo contratante, y la D.F.

El Contratista no podrá poner ni en la obra ni en los terrenos ocupados para la ejecución de la misma, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

5.5. Orden de ejecución de los trabajos.

El contratista estará obligado a presentar un programa de trabajos. Este plan, una vez aprobado por la Administración, será de obligado cumplimiento.

Asimismo, el contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos señalados que designe el I.D., aún cuando esto suponga alteración del programa de trabajos.

El contratista podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte, pero con la previa autorización de la D.F. La obra que el contratista puede destajar no podrá exceder del veinticinco por ciento (25%) del importe del Contrato, salvo autorización expresa de la D. F. La D.F. está facultada para decidir la exclusión de un destajista, por no reunir las condiciones precisas para el desarrollo de la actividad concreta a juicio de la D.F. Comunicado esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión del destajo.

5.6. De la ejecución e inspección de las obras.

Queda bien entendido y de una manera general que las obras se ejecutarán de acuerdo con las normas de la buena construcción libremente apreciadas por el Director, el cual podrá ordenar se practiquen las exploraciones que considere pertinentes cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de construcción o materiales de calidad deficiente, siendo de cuenta del contratista todos los gastos que ello origine, sin derecho a indemnización.

En cualquier momento en que se observen trabajos efectuados que no estén de acuerdo con lo establecido en el Proyecto e instrucciones complementarias o la existencia de materiales almacenados de calidad defectuosa según las prescripciones de dichos documentos, aunque con anterioridad hubiesen sido reconocidos sin observar tales deficiencias e incluso abonados en certificaciones parciales, el Director notificará al contratista la necesidad de demoler y reconstruir dichos trabajos defectuosos o retirar de los almacenes los materiales rechazados, todo lo cual se llevará a cabo por el contratista sin derecho a indemnización alguna por este concepto y en el plazo que le fije el Director.

5.7. Gastos varios.

Todos los gastos de materiales y de personal auxiliar que entrañen el replanteo, medición y liquidación de las obras, serán de cuenta del contratista.

5.8. Ensayos.

Será a cargo del Contratista, la realización de los ensayos fijados por la Dirección de las Obras, hasta un importe total del 1% del valor de las obras, entendiéndose excluidos de dicho importe el

coste de los ensayos que tuvieran que repetirse al no ser favorables los ensayos realizados, y los que las partidas presupuestarias tienen expresamente incluidos en la misma.

El Plan de ensayos se ajustará a la normativa aplicable, y a los puntos 2.18 y 3.17 del presente Pliego de Condiciones.

5.9. Modificaciones al proyecto.

El Director podrá variar las dimensiones indicadas en los planos así como las disposiciones de detalles y aún algunos materiales o sistemas constructivos, siempre que con ello resulte mejorado el Proyecto y no sea modificado en lo sustancial.

5.10. <u>Obligaciones generales y derechos del Contratista.</u>

El Constructor es el agente que asume contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios y ajenos, las obras o parte de las mismas, con sujeción al proyecto y al contrato. Sus obligaciones, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, son las siguientes:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Constructor.
- Designar al Jefe de obra que asumirá la representación técnica del Constructor en la misma y que por su titulación o experiencia, deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo, el acta de recepción de la obra y demás documentos complementarios.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el artículo19 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación.

5.10.1. Documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor la aportación del documento de Estudio y análisis del proyecto de ejecución redactado por Técnico competente desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra.

5.10.2. Estudio de seguridad y salud o estudio básico de seguridad y salud en las obras:

El Constructor antes del inicio de la obra solicitará del Promotor, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras en construcción, el Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41. Dicho documento

deberá haber sido redactado por Técnico competente y el Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.

5.10.3. Oficina en la obra:

El Constructor habilitará en la obra, sin perjuicio de lo ya señalado en el punto 3.10, una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado donde puedan extenderse y consultarse los planos. El Constructor deberá tener siempre en dicha oficina una copia de todos los documentos necesarios para la realización de las obras:

- Proyecto de ejecución facilitado por el Promotor.
- Libro de órdenes y asistencias, facilitado por el director de obra.
- Estudio de seguridad y salud o Estudio básico de seguridad y salud en las obras, según se den los supuestos especificados en el artículo 41 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, redactado por Técnico competente y facilitado por el Promotor.
- Plan de seguridad y salud a disposición permanente de la Dirección facultativa (artículo 7.5 del Real Decreto 1627/1997).
- Libro de incidencias, en su caso y en cumplimiento del artículo 13 del Real Decreto 1627/1997. Asimismo tendrá copia de aquellos documentos exigibles por las disposiciones vigentes durante la realización de la obra. Deberá también tener expuesto en la obra de forma visible el aviso previo que, de acuerdo con el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, debe haber efectuado el Promotor a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos.

5.10.4. Presencia del Constructor en la obra:

El Constructor por sí, o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa de la obra y al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, en las visitas que hagan a la obra, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que consideren necesarios, suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones, liquidaciones y cumplimiento de las medidas legales de seguridad y salud.

5.10.5. Representación técnica del Constructor:

Tendrá obligación el Constructor de poner al frente de su personal y, por su cuenta, un representante técnico legalmente autorizado cuyas funciones serán, de acuerdo al artículo 11 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, las de asumir las funciones de Jefe de obra por lo que deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra. Realizará la vigilancia necesaria para que la obra se ejecute con sujeción al proyecto, a la licencia, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de obra y del Director de la ejecución de la obra con el fin de alcanzar la calidad prevista en el proyecto. En este sentido deberá vigilar los trabajos y colocación de encofrados, andamios, cimbras y demás medios auxiliares, cumplir las instrucciones de la Dirección facultativa, verificar los replanteos, los dibujos de montea y demás operaciones técnicas, cuando, sea cual fuere la importancia de la obra, el Constructor no fuese práctico en las artes de la construcción y siempre que, por cualquier causa, la Dirección facultativa lo estimase oportuno. Asimismo los materiales fabricados en taller del material que sean, deberán llevar garantía de fabricación y del destino que se les determina, satisfaciendo en todo lo especificado en las disposiciones vigentes en el momento de su

utilización en obra, siendo el Constructor responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición, o por no tomar las debidas precauciones.

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos laborales, el Constructor designará a uno o a varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad (servicio de prevención) o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa (artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales). En empresas de construcción de menos de 6 trabajadores podrá asumir las funciones de prevención el propio Constructor.

5.11. Obligaciones especificas y responsabilidades del Constructor y Subcontratistas

5.11.1. Obligaciones específicas del Constructor y subcontratistas en materia de seguridad y salud en las obras:

De conformidad con el artículo 11.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección facultativa.

5.11.2. Responsabilidades del Constructor y de los subcontratistas:

De conformidad con el artículo 11.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Constructor y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, el Constructor y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

5.11.3. Responsabilidades específicas del Constructor:

De conformidad con el artículo17.6 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica,

negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al Jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan. Cuando el Constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución. Así mismo el Constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por las deficiencias de los productos de construcción adquiridos o aceptados por él

5.12. Del Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra. es el agente que, formando parte de la Dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Son obligaciones del mismo, las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra, comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del Arquitecto director de obra.
- Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra será nombrado por el Promotor con la conformidad del Técnico Superior director de obra y deberá conocer todos los documentos del proyecto. El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra viene obligado a visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Técnico Superior director de obra de cualquier anomalía que observare en la obra y de cualquier detalle que aquél deba conocer, dándole cuenta, por lo menos semanalmente, del estado de la obra. El Arquitecto e I.C.C.P directores de obra podrá a su juicio variar la frecuencia de estas notificaciones dando orden en este sentido al Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra velará de manera especial para que todo lo que se utilice en la obra reúna las condiciones mínimas que figuran en los Pliegos referenciados en el punto 2.1. del presente Pliego de Condiciones Particular así como demás documentos del Proyecto.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra viene obligado a cumplir con todas aquellas determinaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, especialmente aquellas

derivadas del artículo 9 y 12 cuando desarrolle las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Técnico de grado medio competente director de la ejecución de la obra cumplirá aquellas obligaciones de control de la calidad de la edificación que se derivan de las leyes y decretos referenciados en el punto 2.1., documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de órdenes y asistencias de la obra las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis

5.13. <u>Del Director de la Obra.</u>

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medio-ambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de obra y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del director de obra las siguientes:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Las relacionadas en el apartado 2.a del artículo 13 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, en aquellos casos en los que el director de obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional.

Además de todas las facultades particulares que corresponden el Arquitecto director de obra, expresadas anteriormente, podrá también, con causa justificada, recusar al Constructor si considera que adoptar esta resolución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

5.14. <u>Trabajos no estipulados expresamente en el pliego de condiciones.</u>:

Es obligación del Constructor el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección facultativa y dentro de los límites de posibilidades para cada tipo de ejecución.

5.15. Trabajos Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los doc. del proyecto:

La interpretación del proyecto corresponde al Director de obra. Cuantas dudas tenga el Constructor en la interpretación de los planos y demás documentos del proyecto deberá aclararlas antes de la adjudicación y/o realización de las obras, en la inteligencia de que las presentadas posteriormente serán resueltas por el Arquitecto director de obra, siendo responsabilidad del Constructor no haber tomado dicha precaución.

5.16. Reclamaciones contra las órdenes del director de la obra:

Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes del Director de obra sólo podrá presentarlas, a través del mismo, ante el Promotor si son de orden económico. Contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Director de obra no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de obra, el cuál podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio en estas circunstancias.

5.17. Recusaciones:

La Dirección facultativa de la obra podrá recusar a uno o varios productores de la empresa o subcontratistas de la misma por considerarle incapaces, obligándose el Constructor a reemplazar a estos productores o subcontratistas por otros de probada capacidad.

El Constructor no podrá recusar a ninguna persona de la Dirección Facultativa, ni solicitar del Promotor que se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando sea perjudicado con los resultados de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el apartado precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

5.18. Almacenamiento y acopio de materiales.

El contratista deberá instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, cumplimentando sobre el mismo lo que la D.F. le señale.

5.19. <u>Trabajos en agua y agotamiento.</u>

El contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, o bajo nivel freático, pues ya se ha tenido en cuenta esta circunstancia al hacer la composición del precio.

Todos los agotamientos que tengan que ejecutarse durante el período de ejecución y plazo de garantía, bien sean realizados manualmente o bien por medios mecánicos, serán de cuenta del contratista.

5.20. Reposición de servicios y demas obras accesorias.

El contratista estará obligado a ejecutar toda la reposición de servicios y demás obras accesorias como conexiones de acometidas, absorbederos, etc., siéndole únicamente de abono y a los precios que para dichas unidades figuran en el Cuadro de precios nº1, las que, a juicio del Director sean consecuencia obligada de la ejecución de las obras del proyecto contratado.

Todas las restantes operaciones de rotura, averías o reparaciones de los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá asimismo que realizar el contratista, pero por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

5.21. <u>Seguro de responsabilidad civil.</u>

El contratista antes de iniciar la ejecución de las obras, deberá contratar a su cargo un seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualquiera bienes o a cualquier persona a causa de la ejecución de las obras o en el cumplimiento.

5.22. Plano asbuilt de la obra realizada.

La Contrata ha de ir entregando a medida que se avancen las obras plano asbuilt de las obras realizadas, tanto en planta como en perfil de la realidad de la obra ejecutada. con indicación profundidades en caso de servicios, en fichero autocad, considerándose estos trabajos incluidos en los costes indirectos de la obra. Dichos planos se entregarán en formato papel y digital, y estarán firmados por la Contrata y tendrán que recibir el visto bueno de la Dirección Facultativa.

5.23. <u>Plazo de ejecución.</u>

El plazo de ejecución se fija en TRES meses (3) MESES, de acuerdo con el plan de obras que se incorpora en la Memoria del presente Proyecto.

5.24. Petición para la expedición de certificado de terminación de obras.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras el Constructor comunicará al Promotor, y a la Dirección Facultativa la proximidad de su terminación, para que éste último señale la fecha para la expedición del certificado de terminación de obras a los efectos pertinentes y lo notifique por escrito al Promotor para que conjuntamente con el Constructor, en presencia de la Dirección Facultativa, suscriban el acta de recepción de la obra según lo previsto en Ley.

5.25. Medición definitiva de los trabajos:

Previamente a la fecha de terminación de la obra, acreditada en el certificado final de obra, se procederá inmediatamente por el Técnico de grado medio director de la ejecución de la obra Arquitecto Técnico a su medición general y definitiva con precisa asistencia del Constructor o del Jefe de obra que ha asumido, la representación técnica del mismo. Servirán de base para la medición los datos del replanteo general, los datos de los replanteos parciales que hubiese exigido el curso de los trabajos, los de redes y demás partes ocultas de las obras tomadas durante la ejecución de los trabajos y autorizados con la firma del Constructor el conforme del Técnico de grado medio director de la ejecución de la obra y el V1B1 del Arquitecto e I.C.C.P directores de obra, la medición que se lleve a cabo de las partes descubiertas de las obras de fábrica y accesorios en general las que convengan al procedimiento consignado en las mediciones de la contrata para decidir el número de unidades de obra de cada clase ejecutada, de acuerdo con el presente Pliego y demás en él referenciados.

5.26. Recepción de la obra.

La recepción de la obra es el acto por el cual el Constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes. Deberá consignarse en un acta, extendida por cuadriplicado y firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, en su caso, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con lo expresado en la misma, con la firma del Arquitecto e I.C.C.P directores de obra y de los Técnicos de Grado Medio de la ejecución de la obra. A dicha acta, en cumplimiento del artículo 6.2 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el Técnico de grado medio de la ejecución de la obra y en ella, el Constructor y el Promotor, harán constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al Constructor para asegurar sus responsabilidades.

La recepción de la obra, salvo pacto expreso en contrario, tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al Promotor. Transcurrido ese plazo sin que el Promotor haya manifestado reservas o rechazo motivado por escrito la recepción se entenderá tácitamente producida.

Si el Promotor rechazara la recepción de la obra, ya sea por no encontrarse ésta terminada o por no adecuarse a las condiciones contractuales, las causas deberán motivarse y quedar recogidas por escrito en el acta que, en este caso, se considerará como acta provisional de obra. Dicha acta provisional de obra se extenderá por cuadriplicado y deberá estar firmada por el Constructor de la obra y el Promotor, así como, a los efectos de su conocimiento, sin que ello implique conformidad con las causas indicadas en la misma, con la firma de la Dirección Facultativa de la obra. En ella deberá fijarse un nuevo plazo para efectuar la recepción definitiva de la obra. Transcurrido el mismo y una vez subsanadas por el Constructor las causas del rechazo, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción provisional, dando la obra por definitivamente recepcionada. Esta recepción también se entenderá tácitamente producida, salvo pacto expreso, si el Promotor, transcurridos treinta días del fin del plazo indicado en el acta de recepción provisional.

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones de puesta en servicio que tienen que expedir los organismos o empresas concesionarias de servicios, referidas a sus instalaciones.

5.27. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.

Los gastos de conservación durante el plazo existente entre el fijado en el certificado final de obra y el momento de suscribir el acta de recepción o el comprendido entre la recepción provisional y la definitiva correrán a cargo del Constructor. Si la obra fuese ocupada o utilizada antes de la

recepción definitiva, la guardería, limpieza y las reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del Promotor y las reparaciones por vicios de obra o defectos en las instalaciones a cargo del Constructor. En caso de duda será juez inapelable el director de obra, sin que contra su resolución quede ulterior recurso.

5.28. <u>Inicio de los plazos de responsabilidad y de garantía.</u>

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos en Ley se inician, a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida.

Abril de 2.016

Ham

Fdo:. Antonio Ramis Arrom.

RAFER INGENIERIA, S.L.

Ingeniero de Caminos.

Promotor:.



PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DES TANCAT I EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA. T.M. LLOSETA

DOCUMENTO nº4 .- PRESUPUESTO.

Promotor:.



Ajuntament d'Inca.

Proyectista:.

Antonio Ramis.

Ingeniero de Caminos.

RAFER INGENIERIA, S.L.

abril 2.016

Medición

1.1 M³ excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con transporte a vertedero productos sobrantes, incluso canon vertedero.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Localización tubería existente						
empalme en pozos Tancats	1	2,000	1,000	1,000	2,000	
empalme en torrente	1	3,000	1,000	1,000	3,000	
					5,000	5,000

Total m³: 5,000

1.2 M³. excavación manual o mecánica en zanjas, en todo tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, medición pendiente lateral zanja 1/10. Medición sobre perfil teórico

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
conexiones pozos finca Es Tancats a depósito Es Tancats	1	230,000	0,510	1,000	117,300	
suplemento por conducción eléctrica	1	230,000	0,250	1,000	57,500	
	1	120,000	0,510	1,000	61,200	
	1	60,000	0.510	1,000	30,600	
tuberías desde empalme torrente a depósito Sa MIna. (Ø 160+Ø 110)	1	1.520,000	0,870	1,060	1.401,744	
tramo tubería sólo Ø 160 mm. (finca Es Tancats)	1	15,000	0,560	1,060	8,904	
tramo tubería sólo Ø 160 mm. (finca Sa MIna)	1	14,000	0,560	1,060	8,310	
tramo tubería sólo Ø 110 mm. (finca Sa Mina)	1	20,000	0,510	1,000	10,200	
					1.695,758	1.695,758

Total m³.: 1.695,758

1.3 M³. de relleno con gravilla núm 1 (12/6 mm.), en asiento y para protección tuberías en zanjas, suministrada, colocada, rasanteada y nivelada.

Tubo + gravilla	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
conexiones pozos finca Es	1	230,000	0,510	0,300	35,190	
Tancats a depósito Es Tancats						
•	1	120,000	0,510	0,300	18,360	
	1	60,000	0,510	0,300	9,180	
tuberías desde empalme torrente a depósito Sa MIna. (Ø 160+Ø 110)	1	1.520,000	0,870	0,400	528,960	
tramo tubería sólo Ø 160 mm. (finca Es Tancats)	1	15,000	0,560	0,400	3,360	
tramo tubería sólo Ø 160 mm. (finca Sa MIna)	1	14,000	0,560	0,400	3,136	
tramo tubería sólo Ø 110 mm. (finca Sa Mina)	1	20,000	0,510	0,300	3,060	
				_	601,246	601,246
- Tubos	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ø 110 mm	-3,14	1.951,000	0.055	0,055	-18,532	
Ø 160 mm	-3,14	1.549,000	0,080	0,080	-31,129	
				_	-49,661	-49,661
				_	551,585	551,585
			·	Tota	al m³:	551,585

1.4 M³. carga y transporte a lugar de acopio, para selección y posterior uso o rechazo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
de excavación	1	1.695,758			1.695,758	
de fresado	-1	61,330			-61,330	
					1.634,428	1.634,428
				Tota	ıl m³:	1.634.428

Medición

relleno de zanjas con material seleccionado, procedente de la propia excavación o de 1.5 préstamos, según nomenclatura del P.G.3. en zanjas, incluso suministro, extensión y compactación en tongadas <= 30 cms., compactadas al 95% del P.M., incluso aporte de agua preciso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
excavación	1	1.695,758			1.695,758	_
- gravilla + tubo	-1	601,246			-601,246	
- hormigón firme calzada	-1	181,917			-181,917	
- protección conducción eléctrica	-1	230,000	0,250	0,250	-14,375	
				_	898,220	898,220
				Tot	al m³:	898,220

Total m³.:

1.6 transporte de materiales procedentes de la excavación a cantera con plan de restauración aprobada, material de excavación no contaminado, con parte proporcional de carga, transporte y canon de cantera con plan de restauración aprobada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
de excavación	1	1.695,758			1.695,758	
- relleno	-1	898,220			-898,220	
					797,538	797,538
				Tota	al m³:	797.538

Medición

		UNE,unión median	-	•				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro		Subtota
	izos finca sito Es Ta	Es Tancats a	1	230,000		230,0	00	
аорос	5.10 20 10	ariout	1	120,000		120,0	00	
مام مام			1	60,000		60,0		
		empalme a nueva mpalme salida	1	1.541,000		1.541,0	00	
		Sa Mina						
						1.951,0	00	1.951,00
						Total ml	:	1.951,000
2	MI		anguito, inclu	iso suministro, con		egún norma UNE, uni as especiales, tendido		
		•	Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro	ial	Subtota
tramo	en salid	a depósito es	1	15,000		15,0	00	
Tanca				4 504 000		4.504.0	••	
		mpalme Ø 140 nte) a depósito Sa	1	1.534,000		1.534,0	00	
subid	a a depó: acodo en	sito incluso codo y entrada	1	6,000		6,0	00	
						1.555,0	00	1.555,000
						Total ml	:	1.555,000
.4	MI.			stencia redes, de suministro y colocac		homologadas por l	as	
		•	. Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro	ial	Subtota
Ø 160) mm		1	1.555,000		1.555,0	00	
Ø 110) mm		1	1.941,000		1.941,0		
						3.496,0	00	3.496,000
						Total ml	:	3.496,000
5	Ud.	limpieza y desinfed		perías.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro		Subtota
red Ø	160		1			1,0	_	4.00
						1,0		1,000
						Total ud	:	1,000
.6	U	y conexión nueva	con tubería		bería pozo. Se inc	ción conexión exister luye suministro piez		
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Pard	ial	Subtota
			3			3,0		
						3,0	00	3,000
						Total u	:	3,000
.7	U		jación media			os, manguitos y piez , y ejecución en ca		
			Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro	ial	Subtota
			3			3,0	00	
						3,0	00	3,000
						Total u	:	3,000
.8	U	Trabajos conexión piezas especiales	tubería nue	va Ø160 con tuber	ía existente Ø 140	, incluye suministro	de	
		,	Uds.	Largo	Ancho	Alto Paro	ial	Subtota
			1	g•		1,0		223,010
						1,0		1,000
						Total u	:	1,000

1,000 1,000 Total ud: 1,000

parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación,

Ancho

Subtotal

Parcial

1,000

tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.

Uds

previo a conexión Ø 160 a

depósito Sa Mina

2.16	Ud	de conexionado, incluyendo collet DN 110-100 con brida roscada DN 100-2", machón latón 2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", tuerca reductora 2" x 1 1/2" H-M, racord loco 2" x 1 1/2", contador velocidad clase C, racord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", machón latón 2"x1 1/2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", machón latón 2", brida roscada DN 100-2" collet DN 100-110 con brida loca acero, todo ello, sumnistrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.Incluye trabajos especiales y permisos para conexión en tubería de F/C en salida
		Sa Mina.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
en conexión Ø 110 a Ø 160 junto a torrente.	1				1,000	
en conexión Ø 110 a Ø 200 FC en salida de impulsión Sa Mina.	1				1,000	
·					2,000	2,000
				Tota	al ud:	2,000

Nº Ud Descripción Medición

3.1	M².	fresado precio por centímetro de altura, en capa de aglomerado asfáltico, con carga y
		transporte a lugar de acopio o de empleo de los productos resultantes.

				Tota	l m²:	61,336
			2,022		61,336	61,336
traza en carretera Ma-2111A	1	1.394.000	0.880	0.050	61.336	
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

3.2 M³. hormigón HM-20/B/25/la, en solera para posterior embaldosado, espesor el señalado en medición y planos, incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliaresl precisos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
traza en carretera Ma-2111A	1	1.394,000	0,870	0,150	181,917	
					181,917	181,917
				Tota	al m³:	181,917

3.3 M³. hormigón HM-20/B/25/la, en formación prismas entubaciones canalizaciones (diámetro y nº de tubos los señalados en los planos adjuntos, no incluyendo estos, incluso encofrado, vertido y vibrado de hormigón y elementos auxiliares de soporte.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
protección conducción eléctrica	1	230,000	0,250	0,250	14,375	_
					14,375	14,375
				Total m³:		14,375

Nº Ud Descripción Medición

4.1 Tn vertido en gestor de residuos autorizado, incluso tasa gestión, con entrega a D.F. de facturas de entrada de material en gestor de residuos.

	Uds.	Largo	ancxes	c dens	Parcial	Subtotal
acometidas embalajes y varios	29 2	2,000	0,040	2,420	5,614 2,000	
				_	7,614	7,614
				Tot	tal tn:	7.614

Cuadro de precios nº 1

NIO.	Destruction	Importe		
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)	
1	ud de conexionado, incluyendo collet DN 160-150 con brida loca acero, reducción fundición DN 150-100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, PN 16, filtro vertical gran capacidad DN 100, carrete brida-brida fundición DN 100 l=50 cm., contador woltman DN 100, carrete desmontaje autoportante DN 100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, cono fundición 100-150 collet DN 150-160 con brida loca acero, todo ello, suministrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.	1.550,00	MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	
2	ud de conexionado, incluyendo collet DN 110-100 con brida roscada DN 100-2", machón latón 2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", tuerca reductora 2" x 1 1/2" H-M, racord loco 2" x 1 1/2", contador velocidad clase C, racord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", machón latón 2"x1 1/2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", machón latón 2", brida roscada DN 100-2" collet DN 100-110 con brida loca acero, todo ello, sumnistrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio. Incluye trabajos especiales y permisos para conexión en tubería de F/C en salida Sa Mina.	850,00	OCHOCIENTOS CINCUENTA EUROS	
3	u Suminsitro y montaje Bomba, con valvulería y cuadro de control eléctrico. Suministro y montaje electrobomba centrífuga normalizada monobloc con contrabridas, para H=64 m y Q=60m³/h, incluido valvulería necesaria para montaje en paralelo con bomba existente con trabajos de desmontaje y montaje de sistema actual para su correcta instalación del conjunto. Con suministro de cuadro de arranque y paro progresivo digital con protección de motor electrónica de 86 A, 37 kw, tipo APDD con arrancadores MCD3000 230/400 v.		SEIS MIL EUROS	
4	tn vertido en gestor de residuos autorizado, incluso tasa gestión, con entrega a D.F. de facturas de entrada de material en gestor de residuos.	50,25	CINCUENTA EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS	
5	m². fresado precio por centímetro de altura, en capa de aglomerado asfáltico, con carga y transporte a lugar de acopio o de empleo de los productos resultantes.	0,88	OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
6	m³ excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con transporte a vertedero productos sobrantes, incluso canon vertedero.	64,77	SESENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Designation	Importe		
Nº Designación -	En cifra (euros)	En letra (euros)	
m³. excavación manual o mecánica en zanjas, en todo tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, medición pendiente lateral zanja 1/10. Medición sobre perfil teórico	15,60	QUINCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS	
m³. relleno de zanjas con material seleccionado, procedente de la propia excavación o de préstamos, según nomenclatura del P.G.3. en zanjas, incluso suministro, extensión y compactación en tongadas <= 30 cms., compactadas al 95% del P.M., incluso aporte de agua preciso.	7,39	SIETE EUROS CON TREINTA Y	
m³. de relleno con gravilla núm 1 (12/6 mm.), en asiento y para protección tuberías en zanjas, suministrada, colocada, rasanteada y nivelada.	14,67	CATORCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
m³. transporte de materiales procedentes de la excavación a cantera con plan de restauración aprobada, material de excavación no contaminado, con parte proporcional de carga, transporte y canon de cantera con plan de restauración aprobada.	7,02	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS	
11 m³. carga y transporte a lugar de acopio, para selección y posterior uso o rechazo.	1,73	UN EURO CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
m³. hormigón HM-20/B/25/Ia, en formación prismas entubaciones canalizaciones (diámetro y n° de tubos los señalados en los planos adjuntos, no incluyendo estos, incluso encofrado, vertido y vibrado de hormigón y elementos auxiliares de soporte.	103,33	CIENTO TRES EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
m³. hormigón HM-20/B/25/Ia, en solera para posterior embaldosado, espesor el señalado en medición y planos, incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares1 precisos.	103.33	CIENTO TRES EUROS CON TREINTA	
ml. tubería P.E.A.D.ø 110 mm. 16 at. presión trabajo a 10°C, PE 100, µ=80, según normas UNE, unión mediante juntas manquito, incluso suministro, extendido, uniones y	·	Y TRES CÉNTIMOS	
pruebas. 15 u Trabajos de conexión pozo con nueva tubería. Incluye trabajos de remoción conexión existente y conexión nueva con tubería Ø110 PEAD a tubería pozo. Se incluye suministro piezas especiales, manguitos de reducción. Ayudas y acabados de albañilería		DOCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS TRESCIENTOS EUROS	
u Trabajos subida tubería Ø110 a depósito. Incluye suministro de codos, manguitos y piezas especiales, con fijación mediante montantes de subida a depósito, y ejecución en caso necesario de nuevo pasamuros	350,00	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS	
17 u Trabajos conexión tubería nueva Ø160 con tubería existente Ø 140, incluye suministro de piezas especiales	250,00	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	

	Cuadro de precios nº 1							
NIO	Designation		Importe					
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)					
18	ml. tubería P.E.A.D.ø 200 mm. 16 at. presión trabajo a 10°C, PE 100, μ=80, según normas UNE, unión mediante juntas manquito, incluso suministro, extendido, uniones y pruebas de estanqueidad y presión.	38,34	TREINTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
19	u Trabajos de conexionado tubería Ø160 a depósito. Con suministro de piezas especiales de conexionado, con parte proporcional de trabajos para sujección a pared, incluso argollas de sujección a pared, galvanizadas en caliente, incluso apertura de hueco en parte superior del depósito para vertido de tubería, incluso medios izado, auxiliares y pequeño material, montado.	515,00	QUINIENTOS QUINCE EUROS					
20	ml. banda señalizadora de la existencia redes, de las características homologadas por las diferentes Compañías, incluso suministro y colocación.	0,70	SETENTA CÉNTIMOS					
21	ud. limpieza y desinfección de la tuberías.		MIL QUINIENTOS EUROS					
22	ud. acometida agua potable, incluyendo collarín toma sobre tubo Ø 90 P.E. 6 Ø 150 fundición, con collarín de fundición de toma, 4 metros (media) de P.E.A.D.PN 16 Ø 32 mm., obra precisa en fachada para llegar a registro en fachada de contadores, incluso regata, y entubación, 2 válvulas de bola GREYNER o similar de palomita, una en salida collarín toma, otra antes contador, incluso, demolición asfalto, excavación zanja acometida, protección gravilla nº 1 y relleno resto de zanja con material de cantera, capa superior hormigón protección e= 15cms., y parte proporcional de obra civil de regata en fachada con entubación tubería de acometida hasta registro contador, con conexionado de válvula a éste, y reposición fachada a su estado anterior a la ejecución de la regata, con medios y materiales precisos.		DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
23	ud. arqueta dimensiones planta libres 120x60, homolgada por ONO fundición de grafito esferoidal, tapa con marco FC2S 120x60 o similar, B-125, con paredes y fondo hormigón HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso excavación, suministro tapa y marco y colocación, totalmente finalizada.	605,34	SEISCIENTOS CINCO EUROS CON					
24	ud. arqueta dimensiones planta libres 60x60, homolgada por ONO fundición de grafito esferoidal, tapa con marco FC2S 120x60 o similar, B-125, con paredes y fondo hormigón HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso excavación, suministro tapa y marco y colocación, totalmente finalizada.	240,65	TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS DOSCIENTOS CUARENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
25	ml Tubería PEAD Ø160 mm, 16 atm presión trabajo 10°C PE100 μ =80, según norma UNE, unión mediante juntas manguito, incluso suministro, con pp de codos, y piezas especiales, tendido y pruebas. PE=100 une 12201=2:2003	26,07	VEINTISEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS					

	Cuadro de p	recios nº 1	
NIO	Designation		Importe
Nº	Designación	En cifra (euros)	En letra (euros)
26	ud. arqueta dimensiones planta libres 60x60, fundición de grafito esferoidal, D-400, con posibilidad de indicar el anagrama por la D.F.,con paredes y fondo hormigón HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso excavación, suministro tapa y marco y colocación, totalmente finalizada.		TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
27	ml. suministro y colocación tubo PE. corrugado ext. liso int. Ø 90 mm., para entubación conductores eléctricos, incluso compra, suministro y colocción en obra	3,11	TRES EUROS CON ONCE 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.

				Importe	
Nº	Designació	Designación			Total (euros)
	1 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1	m³ excavación de cata en localización de servicios, terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de c servicios existentes, con salvaguardia de estos, necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mis sobrantes, incluso canon vertedero.	salvando los aje si fuera			
	(Mano de obra)				
	oficial 1ª. peón especializado.	1,200 h. 1,200 h.	21,01 16,98	25,21 20,38	
	(Maquinaria)	1,200 11.	10,30	20,30	
	camión volquete 8 m3.	0,050 h.	28,25	1,41	
	compresor 1 mart.silencioso	1,100 h.	3,80	4,18	
	pala s/neumá.1.7 m3. retro con martillo 1000kgs.	0,015 h. 0,150 h.	45,30 53,50	0,68 8,03	
	(Resto obra)	0,100 11.	00,00	2,99	
	3% Costes indirectos			1,89	
				,	64,7
1.2	m³. excavación manual o mecánica en zanjas, e cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje los servicios afectados por cruce zanja, limpieza de pendiente lateral zanja 1/10. Medición sobre perfil te (Mano de obra)	si fuera necesario, con salve fondo, y rasanteo del mism	aguardia de		
	peón especializado.	0,150 h.	16,98	2,55	
	(Maquinaria)				
	compresor 1 mart.silencioso	0,050 h.	3,80	0,19	
	pala s/neumá.1.7 m3. retro con martillo 1000kgs.	0,025 h. 0,200 h.	45,30 53,50	1,13 10,70	
	(Materiales)	0,200 11.	30,30	10,70	
	entibación + apuntalamiento nece	0,100 m ² .	2,79	0,28	
	(Resto obra)			0,30	
	3% Costes indirectos			0,45	
1.3	m³. de relleno con gravilla núm 1 (12/6 mm.), en asia suministrada, colocada, rasanteada y nivelada. (Mano de obra)	ento y para protección tubería	s en zanjas,		15,6
	peón suelto. (Maquinaria)	0,040 h.	16,41	0,66	
	camión volquete 8 m3.	0,200 h.	28,25	5,65	
	pala s/neumá.1.7 m3.	0,015 h.	45,30	0,68	
	(Materiales)				
	gravilla 1 (12/6 mm).	1,000 m³.	7,11	7,11	
	(Resto obra)			0,14	
	3% Costes indirectos			0,43	14,
					1-1,

	Cuadro de pr	ecios nº 2			
				Impo	orte
Nº	Designación			Parcial (euros)	Total (euros)
1.4	m³. carga y transporte a lugar de acopio, para selección y p	oosterior uso o rechazo			
	(Mano de obra) peón suelto.	0,010 h.	16,41	0,16	
	(Maquinaria) camión volquete 8 m3. pala s/neumá.1.7 m3.	0,040 h. 0,008 h.	28,25 45,30	1,13 0,36	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			0,03 0,05	
1.5	m³. relleno de zanjas con material seleccionado, procedo préstamos, según nomenclatura del P.G.3. en zanjas, compactación en tongadas <= 30 cms., compactadas al agua preciso.	incluso suministro, ex	tensión y		1,7
	(Mano de obra) peón suelto.	0,150 h.	16,41	2,46	
	(Maquinaria) bandeja vibratoria camión volquete 8 m3.	0,150 h. 0,075 h.	7,58 28,25	1,14 2,12	
	pala s/neumá.1.7 m3. (Materiales)	0,015 h.	45,30	0,68	
	agua relleno seleccionado préstamo según PGC. (Resto obra)	0,100 m³. 0,500 m³.	1,00 1,05	0,10 0,53 0,14	
	3% Costes indirectos			0,22	7,3
1.6	m³. transporte de materiales procedentes de la excarrestauración aprobada, material de excavación no contar carga, transporte y canon de cantera con plan de restaurac (Mano de obra) peón suelto.	ninado, con parte pro		0,08	
	(Maquinaria)	0,003 H. 0,100 h.			
	camión volquete 8 m3. dumper	0,100 h.	28,25 18,00	2,83 1,80	
	pala s/neumá.1.7 m3.	0,008 h.	45,30	0,36	
	(Materiales) canon vertedero.	0,500 m3.	3,24	1,62	
	(Resto obra)	,	,	0,13	
	3% Costes indirectos			0,20	
	,				7,0
2.1	2 TUBERÍA ml. tubería P.E.A.D.ø 110 mm. 16 at. presión trabajo a 10 UNE,unión mediante juntas manquito, incluso suministro, e				
	(Mano de obra)	0,065 h.	01.01	1 07	
	oficial 1ª. peón especializado.	0,065 h.	21,01 16,98	1,37 1,10	
	(Maquinaria) camión grúa vol.8 m3.	0,020 h.	32,52	0,65	
	(Materiales) tub.P.E.A.D.Ø 110 16 atm. manguito unión termo Ø 110 mm.	1,050 ml. 0,100 ud.	7,56 8,25	7,94 0,83	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			0,59 0,37	
					12,8

	Cuadro	de precios nº 2			
				Impo	orte
Nº	Designaci	ión		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2	ml Tubería PEAD Ø160 mm, 16 atm presión traba unión mediante juntas manguito, incluso suministr tendido y pruebas. PE=100 une 12201=2:2003				
	(Mano de obra) oficial 1ª. peón especializado.	0,140 h. 0,140 h.	21,01 16,98	2,94 2,38	
	(Maquinaria) camión grúa vol.8 m3.	0,020 h.	32,52	0,65	
	(Materiales) Tubo PEAD Ø160 16 atm manguito unión termo	1,050 ml 0,100 ud	15,67 16,79	16,45 1,68	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			1,21 0,76	
0.0	ml tuboría D.E.A.D.a. 2000 mm. 16 at presión trob	oio o 10°C PF 100 ··· 90 oo	avin norman		26,0
2.3	ml. tubería P.E.A.D.ø 200 mm. 16 at. presión trab UNE,unión mediante juntas manquito, incluso sun estanqueidad y presión.				
	(Mano de obra) oficial 1ª. peón especializado.	0,160 h. 0,160 h.	21,01 16,98	3,36 2,72	
	(Maquinaria) camión grúa vol.8 m3. (Materiales)	0,020 h.	32,52	0,65	
	tub.P.E.Á.D.ø 200 16 atm. manguito unión termo Ø 200 mm.	1,050 ml. 0,100 ud.	24,70 27,77	25,94 2,78	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			1,77 1,12	
2.4	ml. banda señalizadora de la existencia redes, de diferentes Compañías, incluso suministro y colocac		idas por las		38,34
	(Mano de obra)				
	encargado de obra. peón especializado.	0,001 h. 0,012 h.	25,78 16,98	0,03 0,20	
	(Materiales)	0,012 11.	10,90	0,20	
	banda plástico señalizadora.	1,050 ml.	0.42	0,44	
	(Resto obra)	.,	-,	0,01	
	3% Costes indirectos			0,02	
2.5	ud. limpieza y desinfección de la tuberías.				0,7
	Sin descomposición			1.456,31	
	3% Costes indirectos			43,69	1.500,0
2.6	u Trabajos de conexión pozo con nueva tubería existente y conexión nueva con tubería Ø110 PE, piezas especiales, manguitos de reducción. Ayudas	AD a tubería pozo. Se incluye			1.000,0
	Sin descomposición 3% Costes indirectos			291,26 8,74	
2.7	u Trabajos subida tubería Ø110 a depósito. Incluye especiales, con fijación mediante montantes de necesario de nuevo pasamuros				300,0
	Sin descomposición			339,81	
	3% Costes indirectos			10,19	350,0
					330,0

	Cuadro de precios nº 2		
		Imp	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
2.8	u Trabajos conexión tubería nueva Ø160 con tubería existente Ø 140, incluye suministro de piezas especiales	,	
	Sin descomposición 3% Costes indirectos	242,72 7,28	
2.9	u Trabajos de conexionado tubería Ø160 a depósito. Con suministro de piezas especiales de conexionado, con parte proporcional de trabajos para sujección a pared, incluso argollas de sujección a pared, galvanizadas en caliente, incluso apertura de hueco en parte superior de depósito para vertido de tubería, incluso medios izado, auxiliares y pequeño material montado.		250,00
	Sin descomposición 3% Costes indirectos	500,00 15,00	
2.10	u Suminsitro y montaje Bomba, con valvulería y cuadro de control eléctrico. Suministro y montaje electrobomba centrífuga normalizada monobloc con contrabridas, para H=64 m y Q=60m³/h, incluido valvulería necesaria para montaje en paralelo con bomba existente cor trabajos de desmontaje y montaje de sistema actual para su correcta instalación del conjunto Con suministro de cuadro de arranque y paro progresivo digital con protección de motor electrónica de 86 A, 37 kw, tipo APDD con arrancadores MCD3000 230/400 v.		515,00
	3% Costes indirectos	174,76	
2.11	ud. acometida agua potable, incluyendo collarín toma sobre tubo Ø 90 P.E. ó Ø 150 fundición, con collarín de fundición de toma, 4 metros (media) de P.E.A.D.PN 16 ø 32 mm. obra precisa en fachada para llegar a registro en fachada de contadores, incluso regata, y entubación, 2 válvulas de bola GREYNER o similar de palomita,una en salida collarín toma otra antes contador, incluso,demolición asfalto, excavación zanja acometida, protecciór gravilla nº 1 y relleno resto de zanja con material de cantera, capa superior hormigór protección e= 15cms., y parte proporcional de obra civil de regata en fachada con entubaciór tubería de acometida hasta registro contador, con conexionado de válvula a éste, y reposiciór fachada a su estado anterior a la ejecución de la regata, con medios y materiales precisos.		
	(Mano de obra) oficial 1ª. 4,000 h. 21,01 peón especializado. 4,000 h. 16,98	1 ' 1	
	(Maquinaria) 0,050 h. 28,25 compresor 1 mart.silencioso 0,300 h. 3,80 dumper 0,100 h. 18,00 máq.disco 0,300 h. 2,00 retro+martillo 500 kgs 0,030 h. 46,88	1,41 1,14 1,80 0,60	
	(Materiales) 1,000 m3. 4,000 m3. canon vertedero. 1,000 m3. 7,11 m3. collarín toma en fundición. 1,000 ud. 10,95 m3. HM-20/B/25/I, central propia. 0,020 m3 69,97 m3. llave paso esfera 1". 1,000 ud. 11,25 m3. materiales de fachada 1,000 ud. 10,00 m0. mortero M-450 0,030 m3. 92,00	4,00 4,27 10,95 1,40 11,25 10,00	
	tub.P.E.A.D.ø 32 16 atm. 6,000 ml. 1,15 (Resto obra) 3% Costes indirectos		
			226,95

				Impo	orte
Nº	Designación			Parcial (euros)	Total (euros)
2.12	ud. arqueta dimensiones planta libres 120x60, homolgada esferoidal, tapa con marco FC2S 120x60 o similar, B-125, d HM-20/B/20/l, espesor 15 cms, incluso excavación, suminis totalmente finalizada.	con paredes y fon	do hormigón		
	(Mano de obra)				
	oficial 1ª. peón especializado.	4,000 h. 4,000 h.	21,01 16,98	84,04 67,92	
	(Maquinaria) camión volquete 8 m3.	0,050 h.	28,25	1,41	
	compresor 1 mart.silencioso	1,000 h.	3,80	3,80	
	retroexavadora tipo Bobcat	0,150 h.	29,06	4,36	
	(Materiales) encof.lcara.5p.visto	3,980 m².	3,65	14,53	
	HM-20/B/25/I.	1,650 m ³	100,00	165,00	
	arqueta y tapa CF2S, 120x60 homologada po	1,000 ud.	220,78	220,78	
	encof.1cara.5p.no visto	5,980 m ² .	2,40	14,35	
	(Resto obra)			11,52	
	3% Costes indirectos			17,63	
					605
.13	ud. arqueta dimensiones planta libres 60x60, homolgada esferoidal, tapa con marco FC2S 120x60 o similar, B-125, d HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso excavación, suminis totalmente finalizada.	con paredes y fon	do hormigón		
	(Mano de obra)				
	oficial 1ª.	1,500 h.	21,01	31,52	
	peón especializado.	1,500 h.	16,98	25,47	
	(Maquinaria) camión grúa vol.8 m3.	0,050 h.	32,52	1,63	
	compresor 1 mart.silencioso	0,500 h.	3,80	1,90	
	retroexavadora tipo Bobcat	0,100 h.	29,06	2,91	
	(Materiales)	2,900 m².	2,64	7,66	
	encof.1cara.5p.no visto HM-20/B/25/I, central propia.	2,900 m ³	69,97	20,99	
	arqueta y 60x60 h	1,000 ud.	129,70	129,70	
	mortero c.p.M-350+arena	0,100 m ³ .	95,53	9,55	
	(Resto obra)			2,31	
	3% Costes indirectos			7,01	
					240
.14	ud. arqueta dimensiones planta libres 60x60, fundición de posibilidad de indicar el anagrama por la D.F.,con paredes espesor 15 cms, incluso excavación, suministro tapa y n finalizada.	y fondo hormigón H	IM-20/B/20/I,		
	(Mano de obra) oficial 1ª.	1,500 h.	21,01	31,52	
	peón especializado.	1,500 h.	16,98	25,47	
	(Maquinaria)	·			
	camión grúa vol.8 m3.	0,050 h.	32,52	1,63	
	compresor 1 mart.silencioso retroexavadora tipo Bobcat	0,500 h. 0,100 h.	3,80 29,06	1,90 2,91	
	(Materiales)	0,100 11.	25,00	2,01	
	encof.1cara.5p.no visto	2,900 m².	2,64	7,66	
	HM-20/B/25/I, central propia.	0,300 m ³	69,97	20,99	
	arqueta y tapa 4 triángulos D-400 TI4S 06 mortero c.p.M-350+arena	1,000 ud. 0,100 m³.	213,51 95,53	213,51 9,55	
	(Resto obra)	0,100 III .	33,30	3,15	
	3% Costes indirectos			9,55	
				•	327
					021

	Cuadro de precios nº 2		
		Impo	orte
Nº	Designación	Parcial (euros)	Total (euros)
2.15	ud de conexionado, incluyendo collet DN 160-150 con brida loca acero, reducción fundición DN 150-100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, PN 16, filtro vertical gran capacidad DN 100, carrete brida-brida fundición DN 100 l=50 cm., contador woltman DN 100, carrete desmontaje autoportante DN 100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, cono fundición 100-150 collet DN 150-160 con brida loca acero, todo ello, suministrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\l, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.		
	Sin descomposición 3% Costes indirectos	1.504,85 45,15	
			1.550,00
2.16	ud de conexionado, incluyendo collet DN 110-100 con brida roscada DN 100-2", machón latón 2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", tuerca reductora 2" x 1 1/2" H-M, racord loco 2" x 1 1/2", contador velocidad clase C, racord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", machón latón 2"x1 1/2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", machón latón 2", brida roscada DN 100-2" collet DN 100-110 con brida loca acero, todo ello, sumnistrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\I, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.Incluye trabajos especiales y permisos para conexión en tubería de F/C en salida Sa Mina.		
	Sin descomposición	825,24	
	3% Costes indirectos	24,76	850,00
			000,00
3.1	3 PAVIMENTACIÓN y entubación eléctrica m². fresado precio por centímetro de altura, en capa de aglomerado asfáltico, con carga y		
	transporte a lugar de acopio o de empleo de los productos resultantes. Sin descomposición	0,85	
	3% Costes indirectos	0,03	
3.2	m³. hormigón HM-20/B/25/la, en solera para posterior embaldosado, espesor el señalado en medición y planos, incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliaresI precisos.		0,88
	(Mano de obra) oficial 1a. 0,250 h. 21,01	5,25	
	peón especializado. 0,250 h. 16,98	4,25	
	(Materiales) encof.lcara.5p.no visto 4,500 m². 2,64		
	HM-20/B/25/I, central propia. 1,100 m³ 69,97 (Resto obra)	76,97 1,97	
	3% Costes indirectos	3,01	
			103,33
3.3	m³. hormigón HM-20/B/25/la, en formación prismas entubaciones canalizaciones (diámetro y nº de tubos los señalados en los planos adjuntos, no incluyendo estos, incluso encofrado, vertido y vibrado de hormigón y elementos auxiliares de soporte.		
	(Mano de obra) oficial 1a. 0,250 h. 21,01	5,25	
	peón especializado. 0,250 h. 16,98		
	(Materiales) encof.lcara.5p.no visto 4,500 m². 2,64	11,88	
	HM-20/B/25/I, central propia. 1,100 m ³ 69,97		
	(Resto obra)	1,97	
	3% Costes indirectos	3,01	102 22
			103,33

	Cuadro de pre	GIUS II- Z	Т		
Nº	Designación			Parcial (euros)	Total (euros)
3.4	ml. suministro y colocación tubo PE. corrugado ext. liso ir conductores eléctricos, incluso compra, suministro y colocció	nt. Ø 90 mm., para en en obra	entubación		
	(Mano de obra) oficial 1ª.	0,020 h.	21,01	0,42	
	peón especializado. (Maquinaria) camión grúa vol.8 m3.	0,020 h. 0,010 h.	16,98 32,52	0,34	
	(Materiales) tub.Ø 90 mm.P.E.corr ext, lis int.	1,050 ml.	1,70	1,79	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			0,14 0,09	
					3
1.1	4 RESIDUOS tn vertido en gestor de residuos autorizado, incluso tasa facturas de entrada de material en gestor de residuos.	gestión, con entreg	a a D.F. de		
	(Materiales)	1,000 tn.	48,31	48,31	
	(Resto obra) 3% Costes indirectos			0,48 1,46	

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	m³	excavación de cata en localización de servicios, manual o mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad y de cualquier forma de realizarse, salvando los servicios existentes, con salvaguardia de estos, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, con transporte a vertedero productos sobrantes, incluso canon vertedero.	5,000	64,77	323,85
1.2	m³.	excavación manual o mecánica en zanjas, en todo tipo de terreno, incluso roca, a cualquier profundidad, incluso entibación y drenaje si fuera necesario, con salvaguardia de los servicios afectados por cruce zanja, limpieza de fondo, y rasanteo del mismo, medición pendiente lateral zanja 1/10. Medición sobre perfil teórico	1.695,758	15,60	26.453,82
1.3	m³.	de relleno con gravilla núm 1 (12/6 mm.), en asiento y para protección tuberías en zanjas, suministrada, colocada, rasanteada y nivelada.	551,585	14,67	8.091,75
1.4	m³.	carga y transporte a lugar de acopio, para selección y posterior uso o rechazo.	1.634,428	1,73	2.827,56
1.5	m³.	relleno de zanjas con material seleccionado, procedente de la propia excavación o de préstamos, según nomenclatura del P.G.3. en zanjas, incluso suministro, extensión y compactación en tongadas <= 30 cms., compactadas al 95% del P.M., incluso aporte de agua preciso.	898,220	7,39	6.637,85
1.6	m³.	transporte de materiales procedentes de la excavación a cantera con plan de restauración aprobada, material de excavación no contaminado, con parte proporcional de carga, transporte y canon de cantera con plan de restauración aprobada.	797,538	7,02	5.598,72
		Total presupuesto parci	al nº 1 MOVIMIENT	O DE TIERRAS:	49.933,55

Presupuesto parcial nº 2 TUBERÍA

	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	ml.	tubería P.E.A.D.ø 110 mm. 16 at. presión trabajo a 10°C, PE 100, μ=80, según normas UNE,unión mediante juntas manquito, incluso suministro, extendido, uniones y pruebas.	1.951,000	12,85	25.070,35
2.2	ml	Tubería PEAD Ø160 mm, 16 atm presión trabajo 10°C PE100 μ=80, según norma UNE, unión mediante juntas manguito, incluso suministro, con pp de codos, y piezas especiales, tendido y pruebas. PE=100 une 12201=2:2003	1.555,000	26,07	40.538,85
2.4	ml.	banda señalizadora de la existencia redes, de las características homologadas por las diferentes Compañías, incluso suministro y	0.400.000	0.70	0.447.00
2.5	ud.	colocación. limpieza y desinfección de la tuberías.	3.496,000 1,000	0,70 1.500,00	2.447,20 1.500,00
2.6	u	Trabajos de conexión pozo con nueva tubería. Incluye trabajos de remoción conexión existente y conexión nueva con tubería Ø110 PEAD a tubería pozo. Se incluye suministro piezas especiales, manguitos de reducción. Ayudas y acabados de albañilería	3,000	300,00	900,00
2.7	u	Trabajos subida tubería Ø110 a depósito. Incluye suministro de codos, manguitos y piezas especiales, con fijación mediante montantes de subida a depósito, y ejecución en caso	5,000	333,33	333,33
2.8	u	necesario de nuevo pasamuros Trabajos conexión tubería nueva Ø160 con tubería existente Ø 140, incluye suministro de	3,000	350,00	1.050,00
2.9	u	piezas especiales Trabajos de conexionado tubería Ø160 a depósito. Con suministro de piezas especiales de conexionado, con parte proporcional de trabajos para sujección a pared, incluso argollas de sujección a pared, galvanizadas en caliente, incluso apertura de hueco en parte superior del	1,000	250,00	250,00
2.10		depósito para vertido de tubería, incluso medios izado, auxiliares y pequeño material, montado. Suminsitro y montaje Bomba, con valvulería y	1,000	515,00	515,00
2.10	u	cuadro de control eléctrico. Suministro y montaje electrobomba centrífuga normalizada monobloc con contrabridas, para H=64 m y Q=60m³/h, incluido valvulería necesaria para montaje en paralelo con bomba existente con trabajos de desmontaje y montaje de sistema actual para su correcta instalación del conjunto. Con suministro de cuadro de arranque y paro progresivo digital con protección de motor electrónica de 86 A, 37 kw, tipo APDD con arrancadores MCD3000 230/400 v.	1,000	6.000,00	6.000,00
2.11	ud.	acometida agua potable, incluyendo collarín toma sobre tubo Ø 90 P.E. ó Ø 150 fundición, con collarín de fundición de toma, 4 metros (media) de P.E.A.D.PN 16 ø 32 mm., obra precisa en fachada para llegar a registro en fachada de contadores, incluso regata, y entubación, 2 válvulas de bola GREYNER o similar de palomita,una en salida collarín toma, otra antes contador, incluso,demolición asfalto, excavación zanja acometida, protección gravilla nº 1 y relleno resto de zanja con material de cantera, capa superior hormigón protección e= 15cms., y parte proporcional de obra civil de regata en fachada con entubación tubería de acometida hasta registro contador, con conexionado de válvula a éste, y reposición fachada a su estado anterior a la ejecución de la			
2.14	ud.	regata, con medios y materiales precisos. arqueta dimensiones planta libres 60x60, fundición de grafito esferoidal, D-400, con posibilidad de indicar el anagrama por la	29,000	226,95	6.581,55
		D.F.,con paredes y fondo hormigón HM-20/B/20/I, espesor 15 cms, incluso excavación, suministro tapa y marco y			

Presupuesto parcial nº 2 TUBERÍA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.15	ud	de conexionado, incluyendo collet DN 160-150 con brida loca acero, reducción fundición DN 150-100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, PN 16, filtro vertical gran capacidad DN 100, carrete brida-brida fundición DN 100 I=50 cm., contador woltman DN 100, carrete desmontaje autoportante DN 100, válvula compuerta tipo Belgicast DN 100, cono fundición 100-150 collet DN 150-160 con brida loca acero, todo ello, suministrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\l, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.	1,000	1.550,00	1.550,00
2.16	ud	de conexionado, incluyendo collet DN 110-100 con brida roscada DN 100-2", machón latón 2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", tuerca reductora 2" x 1 1/2" H-M, racord loco 2" x 1 1/2", contador velocidad clase C, racord loco 2" x 1 1/2", filtro 1 1/2", machón latón 2"x1 1/2", válvula compuerta tipo Belgicast DN 50 rosca 2", machón latón 2", brida roscada DN 100-2" collet DN 100-110 con brida loca acero, todo ello, sumnistrado, colocado en zanja y en servicio, con parte proporcionoal de obra civil de excavación, anclajes precisos en HM-20\B\25\l, colocación, tornillería, apriete, relleno, arquetas no incluídas, incluso probado y en servicio.Incluye trabajos especiales y permisos para conexión en tubería de F/C en salida Sa Mina.	2,000	850,00	1.700,00
			resupuesto parcia	· . —	90.725,67

Presupuesto parcial nº 3 PAVIMENTACIÓN y entubación eléctrica

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m².	fresado precio por centímetro de altura, en capa de aglomerado asfáltico, con carga y transporte a lugar de acopio o de empleo de los productos resultantes.	61,336	0,88	53,98
3.2	m³.	hormigón HM-20/B/25/la, en solera para posterior embaldosado, espesor el señalado en medición y planos, incluso preparación previa del terreno con humectación, suministro, vertido, extendido y vibrado del hormigón, con rasanteo del mismo a las pendientes señaladas en proyecto, con parte proporcional de mano de obra y medios auxiliares! precisos.	181,917	103,33	18.797,48
3.3	m³.	hormigón HM-20/B/25/la, en formación prismas entubaciones canalizaciones (diámetro y nº de tubos los señalados en los planos adjuntos, no incluyendo estos, incluso encofrado, vertido y vibrado de hormigón y elementos auxiliares de			
		soporte.	14,375	103,33	1.485,37
		Total presupuesto parcial nº 3 PAVIM	ENTACIÓN y entub	ación eléctrica:	20.336,83

Presupuesto parcial nº 4 RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	tn	vertido en gestor de residuos autorizado, incluso tasa gestión, con entrega a D.F. de facturas de entrada de material en gestor de residuos.	7,614	50,25	382,60
		Total	oresupuesto parcial i	nº 4 RESIDUOS:	382.60

RESUMEN de PRESUPUESTO

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE UN TRAMO DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE ENTRE EL DEPÓSITO DE LA FINCA DES TANCAT I EL DEPÓSITO DE LA FINCA DE SA MINA EN LLOSETA. T.M. LLOSETA

1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS	49.933,55
2 IMPULSIÓN	00.725.47
2 - IIVIPULSION	90.725,67
3 - PAVIMENTACIÓN y entubación eléctrica	20.336,83
4 RESIDUOS	382,60
T. RESIDUOS	302,00
5 - IMREVISTOS A JUSTIFICAR	1.450,00
6 SEGURIDAD Y SALUD	5.243,69
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	168.072,34
13% Castos generales	21 849 40
13% Gastos generales 6% Beneficio industrial	21.849,40 10.084,34
6% Beneficio industrial	10.084,34
	·
6% Beneficio industrial	10.084,34
6% Beneficio industrial SUMA	200.006,08

El presupuesto total de las obras asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA y DOS MIL SIETE EUROS con TREINTA y SEIS CÉNTIMOS (242.007, 36 €)

Inca, abril 2.016

fdo: Antoni Ramis Arrom. Ingeniero de Caminos. colegiado nº 6.763.