



**PROYECTO ADAPTACIÓN  
RED MUNICIPAL EN LA  
ZONA DE CAN NEBOT /  
SA CARROCA / CAN  
BELLOTERA, A LA  
ENTRADA EN  
FUNCIONAMIENTO DE LA  
INTERCONEXIÓN**

SEPTIEMBRE 2.012



# DOCUMENTO I: MEMORIA



## **MEMORIA (Documento 1)**

### **Índice**

1. **OBJETO DEL PROYECTO**
2. **JUSTIFICACION DE LA REDACCION DEL PROYECTO**
3. **ANTECEDENTES**
  - 3.1. **Descripción de la infraestructura existente en la actualidad**
4. **SOLUCIÓN ADOPTADA E INSTALACIONES PROYECTADAS**
  - 4.1. **Descripción de las actuaciones propuestas**
5. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
6. **MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.**
7. **CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**
8. **ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD**
9. **PLAZO DE EJECUCIÓN, SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS**
10. **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**
11. **CESIONES Y SERVICIOS AFECTADOS**
12. **PRESUPUESTO.**
13. **CONSIDERACIONES LEGALES, CONTRACTUALES Y TRAMITACIONES**

## **MEDICIONES (Documento 2)**

## **PRESUPUESTO (Documento 3)**

## **PLIEGO CONDICIONES (Documento 4)**

## **ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD (Documento 5)**

## **PLANOS (Documento 6)**



## **PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL EN LA ZONA DE CAN NEBOT/ SA CARROCA, A LA ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN**

### **1. OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del siguiente proyecto es el de adaptar la red municipal de abastecimiento de agua a la puesta en servicio de las obras de la interconexión, previstas aproximadamente para el próximo mes de junio de 2.013, de tal manera que se obtenga el mayor beneficio para los usuarios.

Con la puesta en servicio de estas instalaciones, se pretende dividir la zona de abastecimiento con agua desalada en dos, de tal manera que desde el depósito existente en Ses Eres, cota +89 SNM, se pueda suministrar la zona desde las zonas altas de Sa carroca y Can Nebot, hasta la calle de la Rosa, aproximadamente cota +45 SNM, con lo cual se prevé mejorar las presiones de servicio, aumentando las de las zonas altas y evitando sobrepresiones en las zonas bajas, como sucede actualmente

De la Calle de la Rosa hasta el nivel del mar, se suministraría el agua desalada, desde el nuevo depósito de 6.000m<sup>3</sup> que forma parte de las obras de interconexión, situado en el camino de la cantera, a cota +54, hasta el nivel del mar.

Para conseguir estos objetivos, son necesarias una serie de actuaciones en la red municipal, algunas consistentes en ampliaciones de red o de sección de redes existentes, establecer nuevas conexiones,..., y otras consistentes en anulación de alguna conexión existente de tal modo que se lleguen a separar la red actual de esta zona en dos sectores independientes, pero que a la vez se puedan maniobrar para garantizar el suministro en caso de avería en alguno de los mismos.

A la par se aprovechan estas actuaciones para realizar mejoras de la red en la zona de influencia de las obras previstas, como puedan ser sustitución de algún tramo de hierro por polietileno de alta densidad, eliminar tramos en terrenos privados,...

A tal efecto, las actuaciones necesarias para alcanzar los objetivos propuestos se agrupan en cuatro:

1. Actuación nº 1: red de transporte de DN 200 en fundición dúctil, que discurre desde el inicio del camino de Rafal Trovat, hasta pasar el cruce de la carretera de Ibiza a San Antonio, PM-803, a la altura de Can Bellotera, en la Calle de las Camelias, incluso:
  - a. Conexión a bajante de Ses Eres DN 150 fibrocemento
  - b. Conexión a red municipal en la calle Gavatxe-Roig



- c. Conexión a red municipal en la calle Camelias
2. Ampliación de la red municipal en la parte norte de la calle Gavatxe-Roig y conexión a tubería existente de DN 110 de PVC existente
3. Tramo de PEAD de DN 90 en acera norte de la carreta de Ibiza a San Antonio, en el tramo comprendido en los cruces de la citada carreta con las calles Gavatxe-Roig y Rossinyol
4. Ampliación red municipal calle de la Rosa con conexiones en calles adyacentes y sustitución de tramo existente en hierro

## 2. JUSTIFICACION DE LA REDACCION DEL PROYECTO

La redacción de este proyecto tiene como objetivo el describir la solución propuesta para garantizar la renovación de la red de abastecimiento en la citada zona, de la manera más adecuada.

De este modo se dará solución a la problemática que presenta dicho tramo, proporcionando a los abonados de la zona un adecuado suministro de agua en cuanto a presión y caudal.

La presente actuación se entiende comprendida en el apartado 1º de la estipulación 14 del **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS QUE HA DE REGIR EN LA CONCESIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL MUNICIPIO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA**, *“Las obras de ampliación, renovación y/o mejora de las obras e instalaciones del Servicio, serán por cuenta del Ayuntamiento, quien las realizará de la forma y con los medios que considere más oportunos en cada momento”*, así como a lo dispuesto en el ANEXO II: CUOTAS DE CONEXIÓN Y RECONEXIÓN del **REGLAMENTO DEL SERVICIO MUNICIPAL DE SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA DE SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA (ILLES BALEARS)**

Todas ellas en el T.M. de Sant Josep de Sa Talaia, a fin de garantizar el suministro de dichas zonas y eliminar los problemas de falta de caudal y presión que vienen sufriendo los usuarios de las mismas.

Así mismo, al ampliar la conducción de la calle Coll de s’Oratge hasta mallarla con la tubería de FC DN 300 mm, que transcurre por el “camí des Racó des far” se busca conseguir un aumento de presión en toda la zona que resulta necesario, especialmente desde que no se encuentra en uso el depósito denominado Club Robinson.

## 3- ANTECEDENTES

### 3.1- Descripción de la infraestructura existente en la actualidad

Actualmente la zona objeto del presente proyecto cuenta con el depósito de 1.500 m<sup>3</sup> de planta circular de Ses Eres como único elemento regulador y de distribución



del agua desalada en dos plantas de tratamiento de aguas salobres anexas al mismo.

A partir del cruce entre el camino de acceso a la cantera y el de Rafal Trobat, existe una única tubería de diámetro nominal 150 y de fibrocemento que transporta y distribuye agua a las zonas de Can Nebot, sa Corroca, Can bellotera, Playa d'en Bossa y Sa Caleta. Dicha tubería es claramente insuficiente para el caudal de agua necesario en esta amplia zona de distribución.

Otro problema de la actual red en la zona son las marcadas diferencias de cota, el depósito se encuentra a cota +89 SNM y la red que parte del mismo llega hasta el nivel del mar, esto genera elevadas sobrepresiones, que dada la antigüedad de la red y los materiales, provoca un elevado número de averías.

#### **4- SOLUCIÓN ADOPTADA E INSTALACIONES PROYECTADAS**

Como solución se propone la sustitución de las redes municipal existente, tal y como se detalla, así como la ampliación de la red en las calles en las que no existe actualmente, mediante:

1. Actuación nº 1: ampliación red municipal mediante red de transporte de DN 200 en fundición dúctil, que discurre desde el inicio del camino de Rafal Trovat, hasta pasar el cruce de la carretera de Ibiza a San Antonio, PM-803, a la altura de Can Bellotera, en la Calle de las Camelias, incluso:
  - a. Conexión a bajante de Ses Eres DN 150 fibrocemento
  - b. Conexión a red municipal en la calle Gavatxe-Roig
  - c. Conexión a red municipal en la calle Camelias
2. Ampliación de la red municipal en la parte norte de la calle Gavatxe-Roig y conexión a tubería existente de DN 110 de PVC existente
3. Tramo de PEAD de DN 90 en acera norte de la carreta de Ibiza a San Antonio, en el tramo comprendido en los cruces de la citada carreta con las calles Gavatxe-Roig y Rossinyol
4. Ampliación red municipal calle de la Rosa con conexiones en calles adyacentes y sustitución de tramo existente en hierro

#### **5- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Se procederá en el siguiente orden de actividades:

Se procederá al zanjeado mediante medios mecánicos y a la realización de un lecho de arena para el asentamiento de la tubería.

Seguidamente se procederá a la colocación de la tubería, a su recubrimiento con arena de cantera para la protección de la misma y al relleno de la zanja con material seleccionado de la misma excavación, compactado adecuadamente.



A continuación se realizará la reposición del pavimento en consonancia con el existente previo a la actuación. Dado lo estrecho del camino y su estado actual se ha considerado la aplicación de una capa continua en todo el ancho del mismo a lo largo de la actuación a realizar

Estas actuaciones se realizarán en tramos de 50 metros con el fin de evitar la permanencia de zanjas abiertas.

Finalmente, se conectará el tramo instalado con la red existente y se restablecerá el suministro en la conducción.

Dadas las continuas averías, y tal y como se aprecia en las mediciones y presupuesto adjuntos, la parte hidráulica de la instalación la realiza el servicio municipal a su cargo, por lo que no se han realizado las pertinentes mediciones ni se ha incluido dicha partida en el presupuesto.

#### **6- MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.**

Al tener que realizar las obras manteniendo el tráfico, deberán tomarse medidas encaminadas a salvaguardar la seguridad de los usuarios del camino, así como de los trabajadores de la obra, evitando en lo posible las molestias que puedan ocasionarse a sendos colectivos.

Dentro de lo posible, se procurará no anular totalmente el tráfico, ya que hay vecinos afectados con residencia en las inmediaciones. Para ello, y bajo la supervisión de la Dirección Facultativa, se habilitarán tramos de uso alternativo, los cuales se irán modificando según las necesidades de cada momento.

Se dispondrá del equipamiento de señalización adecuado.

#### **7- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**

Según lo previsto en el artículo 54 de **Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público** para la presente contratación no se precisa exigir clasificación alguna del contratista

#### **8- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD**

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones del presente proyecto y de acuerdo con las Instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

#### **9- PLAZO DE EJECUCIÓN, SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS.**



Se estima que las obras puedan realizarse en un plazo de 120 días desde el replanteo de las mismas. En los anexos a esta memoria se expone, con carácter orientativo, el posible desarrollo de los trabajos.

Para la contratación de las obras que se contemplan en este proyecto, el sistema que se propone es el de procedimiento abierto mediante concurso.

A efectos de contratación, se aporta como parte de este proyecto un pliego de condiciones técnicas, acorde con el reglamento Municipal del Servicio de Abastecimiento.

Debido al corto periodo de ejecución de la obra, no se considera necesario establecer fórmulas para revisión de precios; el contratista firmará la oportuna renuncia.

### **10- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

En cumplimiento del art. 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto constituye una unidad completa que puede entregarse al servicio público de inmediato una vez terminada.

### **11 - PRESUPUESTO.**

El presupuesto de ejecución del presente proyecto se detalla a continuación.

Presupuesto ejecución material 189.100,07 €

Presupuesto ejecución por contrata 272.285,19 €

El presupuesto de ejecución por contrata total del presente proyecto asciende a la cantidad de **doscientos setenta y dos mil doscientos ochenta y cinco euros con diecinueve céntimos de euro**

En el documento III se detalla y desglosa debidamente todo el presupuesto.

### **12- CONSIDERACIONES LEGALES, CONTRACTUALES Y TRAMITACIONES.**

El presente proyecto, cumple los requisitos legales exigibles, comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público de forma inmediata.

Finalmente, decir que una vez efectuada la recepción de las obras, las mismas serán incluidas en el catálogo de bienes públicos municipales.

Sant Josep de sa Talaia a uno de octubre de 2.012

Juan José Cerdán Pujalte

Ingeniero Técnico Municipal





# DOCUMENTO II: MEDICIONES

SEPTIEMBRE 2.012



**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN  
ACTUACIÓN Nº 1: CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TRAMO DN 200 FD, INCLUSO TUBERÍA**

**MEDICIONES**

**Capitulo I: MOVIMIENTOS DE TIERRA**

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS</b>					
Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	4,00				4,00
<b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b>					
M2 Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.		954,98	0,60		572,99
<b>EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50&lt; V exc&lt; 300 m3)</b>					
Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	0,60	980,00	0,40	0,80	188,16
<b>EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc&lt; 50 m3)</b>					
Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	0,40	980,00	0,40	0,80	125,44
<b>LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA</b>					
m <sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.		980,00	0,40	0,30	117,60



<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>					

M<sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

980,00 0,40 0,30 117,60

<b>CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO</b>					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

M<sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.

1,00

78,40

**Capitulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.**

<b>CONDOC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=200</b>					
---	--	--	--	--	--

Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro interior colocada en zanja, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación, cama de arena ni posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

1,00

980,00

980,00

<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm</b>					
---	--	--	--	--	--

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

4,00

4,00

<b>VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm</b>					
--	--	--	--	--	--

Ventosa/purgador automático 3 funciones, de fundición, con brida, de 80 mm. de diámetro, colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, válv. compuerta y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

4,00

4,00



<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50x50 cm.</b>					
Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	8,00				8,00
<b>DESAGÜE DN 100 mm</b>					
Formado por "T" y válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	4,00				4,00
<b>ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.</b>					
Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	2,00				2,00
<b>CONEXIÓN DN 200 FD A DN 150 FD EXISTENTE</b>					
Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 150 FC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	1,00				1,00
<b>CONEXIÓN DN 200 FD A DN 110 PVC EXISTENTE ( C/ Gavatex Roig)</b>					
Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	1,00				1,00



<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>CONEXIÓN DN 200 FD A DN 63 PVC EXISTENTE ( C/ Camelia)</b>					

Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 63 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	1,00				1,00
---	------	--	--	--	------

<b>CONEXIÓN DN 200 FD A DN 90 PVC EXISTENTE ( C/ Picasoques)</b>					
--	--	--	--	--	--

Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 63 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	2,00				2,00
---	------	--	--	--	------

<b>PARTIDA ALZADA PASO CARRETERA SANT JOSEP EN CAN BELLOTERA POR HINCA EXISTENTE</b>					
--	--	--	--	--	--

Partida a mano alzada, a justificar por paso tubería DN 200 FD, en hınca existente, para paso carretera Sant Josep a la altura de Can Bellotera	1,00				1,00
---	------	--	--	--	------

### Capitulo III: PAVIMENTACIÓN

<b>HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA</b>					
--	--	--	--	--	--

m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.		980,00	0,40	0,20	78,40
--	--	--------	------	------	-------

<b>CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.&lt;25</b>					
--	--	--	--	--	--

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.		980,00	0,40		392,00
---	--	--------	------	--	--------



<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE</b>					

Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.

6,00 2,00 0,40 4,80

**ACTUACIÓN Nº 2: AMPLIACIÓN RED CALLE GAVATXE ROIG  
MEDICIONES**

**Capitulo I: MOVIMIENTOS DE TIERRA**

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS</b>					

Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1\*1\*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.

1,00 1,00

<b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b>					
---	--	--	--	--	--

M2 Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

172,00 0,60 103,20

<b>EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50&lt; V exc&lt; 300 m3)</b>					
--	--	--	--	--	--

Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,60 172,00 0,40 0,80 33,02



**EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3)**

Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,40	172,00	0,40	0,80	22,02
------	--------	------	------	-------

**LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA**

m<sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.

172,00	0,40	0,30	20,64
--------	------	------	-------

**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**

M<sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

172,00	0,40	0,30	20,64
--------	------	------	-------

**CARGA Y TRANPORTE A VERTEDERO**

M<sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.

1,00	13,76
------	-------

**Capitulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.**

**COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

1,00	172,00	172,00
------	--------	--------



**VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	1,00
---	------	------

**ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50x50 cm.**

Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	1,00	1,00
---	------	------

**ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	5,00	5,00
---	------	------

**CONEXIÓN DN 63PEAD A DN 110 PVC EXISTENTE**

Trabajos de conexión de tubería DN 63 PEAD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	1,00	1,00
---	------	------





**Capitulo III: PAVIMENTACIÓN**

**HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA**

m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	172,00	0,40	0,20	13,76
--	--------	------	------	-------

**CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	172,00	0,40		68,80
---	--------	------	--	-------

**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE**

Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	6,00	2,00	0,40	4,80
--	------	------	------	------

**ACTUACIÓN Nº 3: AMPLIACIÓN RED EN ACERA NORTE CARRETERA IBIZA A SANT JOSEP MEDICIONES**

**Capitulo I: MOVIMIENTOS DE TIERRA**

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS</b>					
Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	1,00				1,00



**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.

476,30	0,40	190,52
--------	------	--------

**FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE**

Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

131,12	0,40	52,45
--------	------	-------

**EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50< V exc< 300 m3)**

Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,60	607,42	0,40	0,60	87,47
------	--------	------	------	-------

**EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3)**

Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,40	607,42	0,40	0,60	58,31
------	--------	------	------	-------

**LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA**

m<sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.

607,42	0,40	0,20	48,59
--------	------	------	-------



**RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN**

M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	607,42	0,40	0,20	48,59
---	--------	------	------	-------

**CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO**

M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	1,00			48,59
--	------	--	--	-------

**Capítulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.**

**COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=90mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1,00	480,00		480,00
--	------	--------	--	--------

**COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1,00	132,00		132,00
--	------	--------	--	--------



**VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

1,00

1,00

**VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm**

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

1,00

1,00

**TRABAJOS ANULACIÓN TUBERIA C/ FAISA**

Trabajos anulación tubería mediante colocación corte tubería, colocación tapón y válvula DN 50

1,00

1,00

**ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.**

Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.

9,00

9,00

**Capitulo III: PAVIMENTACIÓN**



**HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA**

m<sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.

607,42      0,40      0,20      48,59

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x5</b>					

Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

477,00      0,40      190,80

**CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.

607,42      0,40      242,97

**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE**

Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.

6,00      2,00      0,40      4,80



**ACTUACIÓN Nº 4: CARRER DE LA ROSA Y ADYACENTES**

**MEDICIONES**

**Capítulo I: MOVIMIENTOS DE TIERRA**

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS</b>					

Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1\*1\*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.

2,00					2,00
------	--	--	--	--	------

<b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE</b>					
---	--	--	--	--	--

M2 Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	422,40		0,60		253,44
--	--------	--	------	--	--------

<b>EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50&lt; V exc&lt; 300 m3)</b>					
--	--	--	--	--	--

Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,60	422,40	0,40	0,80		81,10
------	--------	------	------	--	-------

<b>EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc&lt; 50 m3)</b>					
---	--	--	--	--	--

Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

0,40	422,40	0,40	0,80		54,07
------	--------	------	------	--	-------

<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA</b>					

m<sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.

	422,40	0,40	0,30		50,69
--	--------	------	------	--	-------



<i>Descripción</i>	<i>Uds</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>					
M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		422,40	0,40	0,30	50,69
<b>CARGA Y TRANPORTE A VERTEDERO</b>					
M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	1,00				33,79
<b>Capitulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.</b>					
<b>COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm.</b>					
Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	1,00	426,00			426,00
<b>VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm</b>					
Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	2,00				2,00
<b>ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.</b>					
Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	7,00				7,00



**CONEXIÓN DN 63PEAD A DN 63 PE EXISTENTE**

Trabajos de conexión de tubería DN 63 PEAD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	3,00			3,00
---	------	--	--	------

**Capítulo III: PAVIMENTACIÓN**

**HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA**

m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	422,40	0,40	0,20	33,79
--	--------	------	------	-------

**CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25**

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	422,40	0,40		168,96
---	--------	------	--	--------

**ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE**

Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	20,00	2,00	0,40	16,00
--	-------	------	------	-------





# DOCUMENTO III: PRESUPUESTOS

SEPTIEMBRE 2.012



**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN**

**ACTUACIÓN Nº 1: CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE TRAMO DN 200 FD, INCLUSO TUBERÍA**

Fecha: 14/09/2012

Capitulo			
<b>I</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
4,00	REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	233,28	933,12
572,99	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	2,95	1.690,32
188,16	EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50< V exc< 300 m3) Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	9,86	1.855,26
125,44	EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3) Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	16,12	2.022,09
117,60	LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA m <sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.	21,60	2.540,16



Ajuntament de  
**Sant Josep de sa Talaia**

Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN		
117,60	M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	6,96	818,50
	CARGA Y TRANPORTE A VERTEDERO		
78,40	M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	11,15	874,16
	<b>Subtotal Movimiento de Tierras</b>		<b>10.733,61</b>

**Capitulo  
II**

**SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.**

980,00	CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=200 Tubería de fundición dúctil de 200 mm. de diámetro interior colocada en zanja, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación, cama de arena ni posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	55,20	54.096,00
4,00	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=200mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 200 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	771,87	3.087,48
4,00	VENTOSA/PURGADOR AUTOM. DN=80mm Ventosa trifuncional de DN80, marca AVK serie 851-20 cluster, o similar, de TRIPLE CUERPO y PASO NOMINAL, PN 16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-500 probado hidráulicamente a 1,5xPN, flotador y partes internas en ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), embridada según EN-1092-2, revestimiento epoxi en RAL 5017, junta tórica BUNA-N (NBR) y tornillos en acero galvanizado.	1.630,65	6.522,60
8,00	ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50x50 Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	358,99	2.871,92



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	DESAGÜE DN 100 mm		
4,00	Formado por "T" y válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	532,39	2.129,56
	ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.		
2,00	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	596,66	1.193,32
	CONEXIÓN DN 200 FD A DN 150 FD EXISTENTE		
2,00	Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 150 FC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	773,30	1.546,60
	CONEXIÓN DN 200 FD A DN 110 PVC EXISTENTE ( C/ Gavatex Roig)		
1,00	Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	773,30	773,30
	CONEXIÓN DN 200 FD A DN 63 PVC EXISTENTE ( C/ Camelia)		
1,00	Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 63 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	646,92	646,92
	CONEXIÓN DN 200 FD A DN 90 PVC EXISTENTE ( C/ Picasoques)		
2,00	Trabajos de conexión de tubería DN 200 FD a tubería existente DN 63 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	646,92	1.293,84
	PARTIDA ALZADA PASO CARRETERA SANT JOSEP EN CAN BELLOTERA POR HINCA EXISTENTE		
	Partida a mano alzada, a justificar por paso tubería DN 200 FD, en hinca existente, para paso carretera Sant Josep a la altura de Can Bellotera		
1,00		2.000,00	2.000,00
	<b>Subtotal SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA</b>		<b>76.161,54</b>



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
<b>Capitulo III</b>	<b>PAVIMENTACION</b>		
	<b>HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA</b>		
78,40	m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	146,47	11.483,25
	<b>CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.&lt;25</b>		
392,00	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	24,12	9.455,04
	<b>ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE</b>		
4,80	Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	29,50	141,60
<b>SUBTOTAL PAVIMENTACION</b>			<b>21.079,89</b>

<b>Capitulo IV</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
1,00	P.A. para dotar de medidas de seguridad a la obra equivalente al 2,5% partidas obra	2.172,38	2.172,38
100,00	Horas peón señalización tráfico	18,39	1.839,00
<b>Subtotal SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>4.011,38</b>

### RESUMEN ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 1

Movimiento de tierras	10.733,61
Suministro y montaje tubería	76.161,54
Pavimentación	21.079,89
Seguridad y salud	4.011,38
<b>Total ejecución material</b>	<b>111.986,41</b>
19% GGBI	21.277,42
21% IVA	27.985,40



**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN**

**ACTUACIÓN Nº 2: AMPLIACIÓN RED CALLE GAVATXE ROIG**

Fecha: 14/09/2012

**Capitulo  
I**

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
1,00	REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	233,28	233,28
103,20	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	2,95	304,44
33,02	EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50< V exc< 300 m3) Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	9,86	325,58
22,02	EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3) Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	16,12	354,96
20,64	LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA m <sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.	21,60	445,82



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN		
20,64	M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	6,96	143,65
	CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO		
13,76	M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	11,15	153,42
	<b>Subtotal Movimiento de Tierras</b>		<b>1.961,16</b>

### Capitulo II

### SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.

172,00	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	8,04	1.382,88
1,00	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm  Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	235,31	235,31
1,00	ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50x50 cm.  Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	358,99	358,99
5,00	ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm.  Acometida de agua potable reallizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	596,66	2.983,30



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	CONEXIÓN DN 63PEAD A DN 110 PVC EXISTENTE		
1,00	Trabajos de conexión de tubería DN 63 PEAD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	572,28	572,28
	<b>Subtotal SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA</b>		<b>5.532,76</b>

<b>Capitulo III</b>	<b>PAVIMENTACION</b>		
	HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA		
13,76	m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	146,47	2.015,43
	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25		
68,80	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	24,12	1.659,46
	ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE		
6,00	Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	29,50	177,00
	<b>SUB TOTAL PAVIMENTACION</b>		<b>3.851,88</b>

<b>Capitulo IV</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
1,00	P.A. para dotar de medidas de seguridad a la obra equivalente al 2,5% partidas obra	187,35	187,35
10,00	Horas peón señalización tráfico	18,39	183,90
	<b>Subtotal SEGURIDAD Y SALUD</b>		<b>371,25</b>

### RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 2

Movimiento de tierras	1.961,16
Suministro y montaje tubería	5.532,76
Pavimentación	3.851,88
Seguridad y salud	371,25
Total ejecución material	11.717,05
19% GGBI	2.226,24
21% IVA	2.928,09
<b>Total Presupuesto Contrata</b>	<b>16.871,38</b>





**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN**

**ACTUACIÓN Nº 3: CARRETERA PM-803**

Fecha: 17/09/2012

**Capitulo I MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
1,00	REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	233,28	233,28
190,52	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.	14,03	2.673,00
52,45	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	2,95	154,73
87,47	EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50< V exc< 300 m3) Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	9,86	862,45
58,31	EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3) Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	16,12	939,96



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	<b>LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA</b>		
48,59	m <sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.	21,60	1.049,54
	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>		
48,59	M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	6,96	338,19
	<b>CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO</b>		
48,59	M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	11,15	541,78
<b>Subtotal Movimiento de Tierras</b>			<b>6.792,92</b>

### Capítulo II SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.

480,00	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=90mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	14,73	7.070,40
132,00	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	8,04	1.061,28



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
1,00	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=80mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	269,66	269,66
1,00	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	235,31	235,31
9,00	ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	596,66	5.369,94
1,00	TRABAJOS ANULACIÓN TUBERIA C/ FAISA Trabajos anulación tubería mediante colocación corte tubería, colocación tapón y válvula DN 50	435,86	435,86
<b>Subtotal SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA</b>			<b>14.442,45</b>

### Capítulo III

### PAVIMENTACION

48,59	HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	146,47	7.116,98
242,97	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	24,12	5.860,44



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	PAV.BALDOSA CEM.RELIEV.40x40x5		
190,80	Pavimento de baldosa hidráulica de cemento acabado superficial en relieve, de 40x40x5 cm., sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	36,56	6.975,65
	ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE		
4,80	Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	29,50	141,60
<b>SUB TOTAL PAVIMENTACION</b>			<b>20.094,66</b>

<b>Capitulo IV</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
	P.A. para dotar de medidas de seguridad a la obra		
1,00	equivalente al 2,5% partidas obra	530,88	530,88
10,00	Horas peón señalización tráfico	18,39	183,90
<b>Subtotal SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>714,78</b>

### RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 3

Movimiento de tierras	6.792,92
Suministro y montaje tubería	14.442,45
Pavimentación	20.094,66
Seguridad y salud	714,78
Total ejecución material	42.044,82
19% GGBI	7.988,52
21% IVA	10.507,00

**Total Presupuesto Contrata** 60.540,34



**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN**

**ACTUACIÓN Nº 4: CARRER DE LA ROSA Y ADYACENTES**

Fecha: 17/09/2012

**Capitulo  
I**

**MOVIMIENTO DE TIERRAS**

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
2,00	REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	233,28	466,56
253,44	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	2,95	747,65
81,10	EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS (50< V exc< 300 m3) Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación comprendido entre 50 y 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	9,86	799,65
54,07	EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 50 m3) Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación menor de 25 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	16,12	871,61
50,69	LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA m <sup>3</sup> Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.	21,60	1.094,90



Ajuntament de  
**Sant Josep de sa Talaia**

Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	<b>RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN</b>		
50,69	M <sup>3</sup> Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	6,96	352,80
	<b>CARGA Y TRANPORTE A VERTEDERO</b>		
33,79	M <sup>3</sup> Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	11,15	376,76
	<b>Subtotal Movimiento de Tierras</b>		<b>4.709,93</b>
<b>Capitulo II</b>	<b>SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.</b>		
426,00	COND.POLIET.PE 100 PN 16 DN=63mm. Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 63 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, colocada en zanja, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación, cama de arena ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	8,04	3.425,04
2,00	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=65mm Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 65 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	235,31	470,62
7,00	ACOMETIDA POLIETILENO PN16 D=63 mm. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 63 mm. PN16, conectada a la red principal de abastecimiento de PE, con collarín de toma de fundición salida 2" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera o trampillón, y llave de corte de 2", incluso rotura y reposición de pavimento baldosa existente con una longitud máxima de 6 m.	596,66	4.176,62
3,00	CONEXIÓN DN 63PEAD A DN 63 PE EXISTENTE Trabajos de conexión de tubería DN 63 PEAD a tubería existente DN 110 PVC, mediante T y reducción, incluso mano de obra	185,23	555,69
	<b>Subtotal SUMINISTRO Y MONTAJE TUBERÍA</b>		<b>8.627,97</b>



# Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

## Medi Ambient

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
<b>Capitulo III</b>	<b>PAVIMENTACION</b>		
<hr/>			
	HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA		
33,79	m <sup>3</sup> Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	146,47	4.949,22
	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25		
168,96	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	24,12	4.075,32
	ZAHORRA NATURAL EN SUBBASE		
16,00	Zahorra natural, en sub-base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/25 cm. de espesor y con índice de plasticidad cero, medido sobre perfil.	29,50	472,00
<b>SUB TOTAL PAVIMENTACION</b>			<b>9.496,54</b>
<b>Capitulo IV</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
1,00	P.A. para dotar de medidas de seguridad a la obra equivalente al 2,5% partidas obra	333,45	333,45
10,00	Horas peón señalización tráfico	18,39	183,90
<b>Subtotal SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>517,35</b>
<b>RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 4</b>			
	Movimiento de tierras	4.709,93	
	Suministro y montaje tubería	8.627,97	
	Pavimentación	9.496,54	
	Seguridad y salud	517,35	
	Total ejecución material	23.351,78	
	19% GGBI	4.436,84	
	21% IVA	5.835,61	
	<b>Total Presupuesto Contrata</b>	<b>33.624,23</b>	



**PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL ZONA CAN NEBOT/SANT JORDI A LA INTERCONEXIÓN**

**RESUMEN PRESUPUESTO**

Fecha: 17/09/2012

**Capitulo I MOVIMIENTO DE TIERRAS**

**RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 1**

Movimiento de tierras	10.733,61
Suministro y montaje tubería	76.161,54
Pavimentación	21.079,89
Seguridad y salud	4.011,38

**RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 2**

Movimiento de tierras	1.961,16
Suministro y montaje tubería	5.532,76
Pavimentación	3.851,88
Seguridad y salud	371,25

**RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 3**

Movimiento de tierras	6.792,92
Suministro y montaje tubería	14.442,45
Pavimentación	20.094,66
Seguridad y salud	714,78

**RESUMEN PRESUPUESTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL, ACTUACIÓN Nº 4**

Movimiento de tierras	4.709,93
Suministro y montaje tubería	8.627,97
Pavimentación	9.496,54
Seguridad y salud	517,35

Total ejecución material	189.100,07
19% GGBI	35.929,01
21% IVA	47.256,11

**Total Presupuesto Contrata 272.285,19**

Asciende el presente presupuesto aun total de DOSCIENTOS SESENTA Y DOS MIL

DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS Y DIECINUEVE CÉNTIMOS

Sant Josep de sa Talaia a diecisiete de septiembre de dos mil doce

Fdo: Juan José Cerdán





# DOCUMENTO IV: PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS

SEPTIEMBRE 2.012



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

**INDICE**

**CAPITULO I: PARTE GENERAL**

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES

Artículo 2.-OMISIONES

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

Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION

Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA

Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL

Artículo 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS

Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA

Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA

Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA

Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Artículo 18.- LIBRO DE ORDENES

Artículo 29.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS

Artículo 22.- TRABAJOS ESPECÍFICOS



**CAPITULO II: UNIDADES DE OBRA**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

A.- Demoliciones y Extracciones.

Artículo A.1.- DEMOLICIONES

B.- Excavaciones.

Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES

Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION

Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJA

Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO

C.- Terraplenes y Capas Granulares.

Artículo C.1.- TERRAPLENES

Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Artículo C.3.- ARENA

Artículo C.4.- SUBBASE DE MACADAM

Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

D.- Hormigón.

Artículo D.1.- HORMIGONES

Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO

Artículo D.3.- COLORANTES

Artículo D.4.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGON

Artículo D.5.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA

E.- Mezclas Asfálticas y Riegos.

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Artículo E.4.- ADAPTACIONES



Artículo E.5.- RIEGOS DE CURADO

F.- Pavimentos de Aceras.

Artículo F.1.- ACERAS EMBALDOSADAS

Artículo F.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASION

G.- Bordillos, Bandas, Caces y Sumideros.

Artículo G.1.- BORDILLOS DE HORMIGON PREFABRICADO

H.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.

I.- Red de Abastecimiento de Agua.

Artículo I.1.- DE LOS MATERIALES

Artículo I.2.- DE LAS INSTALACIONES INTERIORES

Artículo I.3.- MEDICIÓN Y ABONO

J.- Señalización.

Artículo J.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Artículo J.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Artículo J.3.- VALLADO DE ZANJA



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

### **CAPITULO I: PARTE GENERAL**

#### Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

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

##### 1.1.- Aplicación.

Proyecto de: **PROYECTO ADAPTACIÓN RED MUNICIPAL EN LA ZONA DE CAN NEBOT / SA CARROCA / CAN BELLOTERA, A LA ENTRADA EN FUNCIONAMIENTO DE LA INTERCONEXIÓN**

##### 1.2.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de: CIENTO VEINTE DÍAS

##### 1.3.- Normativa de carácter complementario.

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

- A) Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de Junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- B) Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- C) Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre, por la que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- D) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-03 (Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre).
- E) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974).
- F) Reglamento del Servicio Municipal de Suministro de Agua de Sant Josep de Sa Talaia. Eivissa (Balears). BOIB nº 33 de 03.03.2007.
- G) Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
- H) Norma UNE 127-010. Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. (Septiembre de 1995).



- I) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.
- J) Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.
- K) Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-98).
- L) Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. RY-85 (O. M. de 31 de Mayo de 1985).
- M) Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).
- N) Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (O.M. de 4 de Julio de 1990).
- O) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- P) Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Q) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R) Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de Agosto de 1970.
- S) Resolución Industria 29 eneroe 2010 Normas para sobre acometidas y contadores.
- T) Reglamento Del Servicio Municipal De Suministro Domiciliario De Agua De Sant Josep De Sa Talaia, Eivissa (Illes Balears)**

Artículo 2.- OMISIONES.

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

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

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Excmo. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del



Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

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

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

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

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

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

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

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

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

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (GESA-ENDESA, TELEFONICA, AQUALIA, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u



otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas. Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la





ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

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

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

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

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

**Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.**

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

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

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

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

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.



**Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS.**

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

**Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.**

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

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

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

**Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA.**

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

**Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA.**

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

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

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

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



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

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

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

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

#### Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA.

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

#### Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

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

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



- I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K) Limpieza general de la obra.
- L) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- M) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- N) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- O) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

#### Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

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

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

#### Artículo 18.- LIBRO DE ORDENES.

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



Artículo 19.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.

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

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

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

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS.

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

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

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

Artículo 22.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Inspección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES CAPITULO II:  
UNIDADES DE OBRA**

A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES

Artículo A.1.- DEMOLICIONES.

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en



sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

1. Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.
2. Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.
3. Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.
4. Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m<sup>3</sup>). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm.) (para firmes rígidos o firmes flexibles) o a cincuenta centímetros (50 cm.) (para firmes mixtos), los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándoseles un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.



No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm.), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El levantamiento de bordillo, únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Inspección Facultativa. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

#### B.- EXCAVACIONES

##### Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES.

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. La profundidad del escarificado se fijará por la Inspección Facultativa y, en todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm.) y treinta centímetros (30 cm.).

Medición y abono.

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

##### Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodalamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado.





En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>.) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Como norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios.

Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto.

El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.



El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

#### Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme.

Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Inspección de la obra. Comprende esta unidad asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm.) en los casos que juzgue necesarios la Inspección Facultativa.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>.) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

#### Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.



Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

#### Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO.

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

#### Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para " m<sup>3</sup> de Excavación en la Explanación" y " m<sup>3</sup> de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios.

#### C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

##### Artículo C.1.- TERRAPLENES.

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.



En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados.

En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

#### C.1.1.- Suelos seleccionados.

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de diez (>10). No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % ( $\leq 15$  %), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - o Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.
  - o Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.
  - o Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

#### C.1.2.- Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de cinco (>5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (<2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (<35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).



- Límite líquido inferior a cuarenta ( $LL < 40$ ). Si  $LL > 30$ ,  $IP > 4$ .
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % ( $< 0,2 \%$ ), según NLT 114.

#### C.1.3.- Suelos tolerables.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % ( $< 1 \%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 2 % ( $< 2 \%$ ), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % ( $< 1 \%$ ), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ( $LL < 65$ ), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido ( $IP > 0,73 \times (LL-20)$ ).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % ( $< 1 \%$ ), según NLT 254, para muestra remodelada según el ensayo Proctor normal UNE 103500 y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).
- Hinchamiento libre inferior a 3 % ( $< 3 \%$ ), según UNE 103501, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.
- Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:
  - o - En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.
  - o - En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados ( $2^{\circ} C$ ). La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m.), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario.

Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

#### Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.



Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

#### Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm.). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Cuando así venga reflejado en el Proyecto, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el artículo D.6.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

#### Artículo C.3.- ARENA.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco (IP<5).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO<sub>3</sub> sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).



- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.

Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

Artículo C.4.- SUBBASE DE MACADAM.

Cumplirá lo especificado en el Art. 500 del PG-3, modificado por la O.C. 10/2002, para tráfico pesado y medio. Su espesor promediado será de 15 cm una vez compactado; será granular de árido grueso compactado procedente de machaqueo. Se utilizará para rellenar los cráteres formados debido a la fragmentación del firme.

La ejecución de la subbase deberá evitar la segregación del material, creará las pendientes necesarias para el drenaje superficial y contará con una humectación uniforme. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de subbase de macadam figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y terminación.

Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- o El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO<sub>3</sub>), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.
- o El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.



- o El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).
- o Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- o El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos (< 2).
- o El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- o El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).
- o El material será "no plástico" (UNE 103104).
- o El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación.

Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado "Zahorras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.





Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

D.- HORMIGÓN

Artículo D.1.- HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO TAMAÑO MAX. DEL ÁRIDO RESIST. CARAC. COMP. (28d.)

(mm) (N/mm<sup>2</sup>)

Armado:

HA-35 22 35

HA-30 22 30

HA-25 22 25

En masa estructural:

HM-3022 30

HM-2522 25

HM-2022 20

En masa no estructural:

HM-1540-22 15

HM-12,5 40 12,5

HM-6 40 6

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.



El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E	
A/C para HA	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,50
A/C para HM	0,65	--	--	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E				
CEMENTO (Kg/m <sup>3</sup> ) para HA				250	275	300	325	350	350	300
CEMENTO (Kg/m <sup>3</sup> ) para HM				200	--	--	275	300	325	275

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m<sup>3</sup>). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m<sup>3</sup>).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E				
RESISTENCIA (N/m <sup>2</sup> ) para HA				25	25	30	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/m <sup>2</sup> ) para HM				20	--	--	30	30	35	30

Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- a) Hormigón con una resistencia de 35 N/mm<sup>2</sup>:
  - Pozos de saneamiento prefabricados.
  - Elementos prefabricados.
- b) Hormigón con una resistencia de 30 N/mm<sup>2</sup>:
  - Losas de aparcamiento.
  - Rigolas.



- c) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm<sup>2</sup>:
  - Arquetas de abastecimiento.
  - Pozos de registro armados “in situ”.
- d) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm<sup>2</sup>:
  - Pozos de registro sin armar “in situ”.
- e) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm<sup>2</sup>:
  - Aceras de hormigón.
  - Soleras reforzadas de aceras.
  - Arquetas de tomas de agua.
  - Sumideros.
  - Rellenos en muretes de bloques.
  - Cimentación de cerramientos.
  - Macizos de contrarresto.
  - Rellenos reforzados.
- f) Hormigón con una resistencia de 12,5 N/mm<sup>2</sup>:
  - Soleras de aceras.
  - Asiento de tuberías.
  - Rellenos.
  - Envuelta de conductos.
  - Capa de limpieza.
- g) Hormigón con una resistencia de 6 N/mm<sup>2</sup>:
  - Sustitución de terrenos degradados.
  - Trasdosados.

Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-7015 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m.), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm.).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR).



Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO<sub>4</sub> de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO<sub>4</sub> sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será I-42,5 R/SR (UNE- 80303-1:2001).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de +1.

En zanjas, rellenos de trasdos, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Inspección Facultativa.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc		
RECUBRIMIENTO (mm.)	30	35	40	50	50	50	

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

#### Juntas y Terminación.

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m.), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.



La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Inspección de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de la obra.

Control de Calidad.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

MATERIALES CONTROL ENSAYOS COEF. SEGUR.

HORMIGÓN HA-30

HA-25

HM-30

HM-20 Reducido Consistencia

Resistencia  $\gamma_c = 1,50$

EJECUCIÓN Reducido  $\gamma_g = 1,60$

$\gamma_g^* = 1,80$

$\gamma_q = 1,80$

Medición y Abono.

En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como excesos debido a sobreexcavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Inspección de la obra.

Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO.

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



En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO DOSIFICACIÓN CEMENTO (Kg/m<sup>3</sup>)

M-250 250 a 300

M-300 300 a 350

M-350 350 a 400

M-400 400 a 450

M-450 450 a 500

M-600 600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.6. de este Pliego.

Artículo D.3.- COLORANTES.

Definición.

Se definen como colorantes para hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle coloración.

Condiciones generales.

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por la Inspección Facultativa, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.



- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.
- No se producirá decoloración del hormigón con la luz solar.

#### Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

#### Artículo D.4.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN.

La protección con pintura de superficies de obras de fábrica, se realizará mediante las siguientes actividades y aplicaciones:

##### Preparación de la superficie.

- En la superficie a recubrir, se deberán reparar los defectos, eliminar grasas, aceites, suciedad, etc., y rascar cuidadosamente las zonas con recubrimientos antiguos.
- Antes de proceder a la aplicación de cualquier capa de pintura, la superficie deberá tener una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

##### Revestimientos.

- La superficie preparada, se recubrirá con dos capas de pintura constituida fundamentalmente por una emulsión acuosa a base de copolímeros acrílicos o vinílicos, que cumplan la Norma UNE-48243 del tipo I para interiores y del tipo II para exteriores, reforzada con pigmento de alta resistencia a la intemperie.
- El espesor de cada capa será tal que cubra el fondo por opacidad.

##### Medición y Abono.

No será objeto de abono independiente cuando el pintado de la superficie se realiza para uniformar una coloración anómala en el hormigón, a juicio de la Inspección Facultativa.

#### Artículo D.5.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:



- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cinco a veinte kilogramos por centímetro cuadrado (5 a 20 kg/cm<sup>2</sup>).
- Consistencia fluida, comprendida entre 18 y 22 cm. de asiento en el Cono de Abrams.

A modo orientativo, la dosificación tipo a emplear será:

- Cemento ..... 150 kg/m<sup>3</sup>
- Arena ..... 1.700 kg/m<sup>3</sup>
- Agua ..... 200 kg/m<sup>3</sup>
- Plastificante ..... según características.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que no se necesita vibrado ni compactación.

Medición y Abono.

Se medirá lo que realmente se haya empleado, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.

#### E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS

##### Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

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, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m<sup>2</sup>), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m<sup>2</sup>).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.





Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10º C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5º C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el Artículo E.6 de este Pliego.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente estando incluido el mismo, dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante 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.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de sople con aire comprimido u otro método aportado por el Director de las obras.

El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.



Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de las mezclas asfálticas a las que sirva de asiento.

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado 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.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La capa de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de rodadura ..... Mezcla tipo D-12 con árido grueso silíceo

La mezcla bituminosa denominada tipo D-12, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica. El ligante bituminoso a emplear, será del tipo B-80/100. El filler será de recuperación procedente de la machaca y la relación ponderal mínima filler/betún será 1:2. La capa a extender, tendrá un espesor final de cinco cm (0,05 m).

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

La dotación aconsejable será de cinco con cincuenta por ciento (5,50 %) de betún residual, como valor medio para el tipo D-12, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados



adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de espesor no superior a 6 cm., y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

Artículo E.4.- ADAPTACIONES.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para



situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.

#### Artículo E.5.- RIEGOS DE CURADO.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar permeabilidad a toda su superficie.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear será una emulsión aniónica o catiónica de rotura rápida (ECR-1).

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado, no siendo en ningún caso inferior a trescientos gramos por metro cuadrado (300 gr/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

En los casos en que se prevea la circulación, aún siendo ésta eventual, sobre la capa de riego de curado, se cubrirá la misma con árido de cobertura, pudiéndose emplear arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

a dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para garantizar la protección del riego de curado. En ningún caso será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l./m<sup>2</sup>) ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l./m<sup>2</sup>).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose emplear escobas de mano en los lugares inaccesibles. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138 y vendrá fijada por el Director de las obras.

Asimismo, el plazo de curado también lo fijará el Director de las obras.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de curado. Dicha extensión se realizará por medios mecánicos y tras la misma se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos, barriéndose el árido sobrante tras la compactación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras, bandas de hormigón, etc. Con objeto de que no se manchen.



El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior diez grados centígrados (10 °C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las obras a cinco grados centígrados (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

#### F.- PAVIMENTO DE ACERAS

##### Artículo F.1.- ACERAS EMBALDOSADAS.

El pavimento de aceras embaldosadas comprende las siguientes unidades:

- a) Capa de subbase de zahorra natural de quince centímetros (15 cm.) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.
- b) Solera de hormigón tipo HM-12,5 de trece centímetros (13 cm.) de espesor, con juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a "Hormigones" del presente Pliego.
- c) Asiento de mortero de cemento de dosificación doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 Kg/m<sup>3</sup>), de cuatro centímetros (4 cm.) de espesor final, con una consistencia superior a 140 mm. en la mesa de sacudidas (UNE 83811:92).
- d) Baldosas. Las baldosas a utilizar en la pavimentación de aceras deberán ajustarse a alguno de los diferentes tipos que a continuación se definen:
  - d.1) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo silíceo y granítico al cincuenta por ciento (50 %), de una granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro ocerquillo de 5 mm. de anchura.
  - d.2) Baldosa hidráulica de cuatro pastillas en color gris.
  - d.3) Baldosa hidráulica con cuarenta y cinco (45) rectángulos en relieve de treinta y cinco por trece por tres milímetros (35 x 13 x 3 mm.) en blanco y negro formando dibujos.
  - d.4) Baldosa de terrazo pulida de veinticinco ( 25) pastillas en blanco y rojo formando dibujo.
  - d.5) Baldosa de terrazo fabricada con árido silíceo rodado, visto y lavado (piedra enmorrillada).



- d.6) Baldosa de terrazo "pétrea" de textura abujardada de color rojo o crema.
- d.7) Baldosa o losa de granito abujardado. Cumplirán las condiciones señaladas en el apartado de "Piedra Natural" del presente Pliego.
- d.8) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo calizo visto y en relieve de colores blanco y negro al cincuenta por ciento (50 %).

Las características de las baldosas serán las que se citan a continuación:

TIPO DE BALDOSA	DIMENSIONES DE BALDOSA (cm)		RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNE 127021 A 023 (MPa)	ESPELOR	CAPA	HUELLA (mm)	RESISTENCIA AL DESGASTE UNE 127021 A 023 (mm)	ABSORCIÓN DE AGUA UNE 127021 A 023
-----------------	-----------------------------	--	---	---------	------	-------------	---	------------------------------------

d.1	40x40x4	5,00	4	20	6%
d.2	20x20x3	4,00	4	21	6%
d.3	25x25x3	5,00	4	23	6%
d.4	40x40x3,5	5,00	4	20	6%
d.5	40x40x3,5	5,00	4	20	6%
d.6	30x30x3	5,00	4	20	6%
d.7	40x40x4	10,00	--	18	--
d.8	40x40x3,5	5,00	4	20	6%

No serán admisibles alabeos ni tolerancias superiores a las descritas en el siguiente cuadro:

TIPO DE BALDOSA	TOLERANCIAS (mm)	
-----------------	------------------	--

	LONGITUD	ESPELOR
d.1	0,3 %	2,00
d.2	1,2 %	2,00
d.3	2,0 %	2,00
d.4	0,3 %	2,00
d.5	0,3 %	2,00
d.6	0,3 %	2,00
d.7	2,0 %	3,00
d.8	0,3 %	2,00



Para lo que no está especificado en este artículo, se cumplirá lo indicado en las Normas UNE 127.021 a 024 y UNE 1341.

Todos los tipos de baldosa serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Inspección Facultativa de la obras para su aceptación.

Se colocarán a la manera de "pique de maceta", ejerciendo una presión de tal forma que la lechada ascienda y rellene las juntas entre baldosas.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios nº UNO y que comprende las siguientes unidades que serán objeto de abono independiente:

- Excavación en apertura de caja.
- Capa de zahorras naturales compactadas.
- Solera de hormigón, incluidas las juntas.
- Baldosas colocadas, incluido el mortero, recortes, juntas, lavado y barrido.

Artículo F.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN.

Para tallar las probetas necesarias para la realización del ensayo, se empleará una sierra con borde de diamante o de otro material abrasivo análogo, que no afecte a las baldosas ni por excesivo calor ni por golpeo. La sierra estará dotada de los dispositivos necesarios para permitir que el corte se verifique con la precisión de dimensiones y forma requerida.

Las probetas se tallarán a partir de cuatro baldosas enteras, de la zona central.

Una vez cortadas las probetas se mantienen en agua, a temperatura de laboratorio, durante un mínimo de veinticuatro horas (24 h.).



El ensayo se efectuará de acuerdo con las prescripciones de las normas UNE 127.021 y UNE 1341.

#### G.- BORDILLOS, BANDAS, CACES Y SUMIDEROS

##### Artículo G.1.- BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

Los distintos tipos de bordillos de hormigón prefabricado a utilizar, serán los que se enumeran a continuación (de acuerdo con la denominación especificada en la Norma UNE 127025):

I.1.1.- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzada y aceras. Tipo DC-C5 - 25x15-R5 - UNE 127025.

I.1.2.- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400. Tipo DC-A3 - 20x8-R5 - UNE 127025.

I.1.3.- Bordillo prefabricado de hormigón HM-35, provisto de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzadas y aceras. Tipo DC-C2 - 30x22-R5 - UNE 127025.

En todos los casos, los bordillos serán rectos o con la curvatura adaptada a su ubicación.

La capa de protección, será de espesor no inferior a uno con cincuenta centímetros (1,50 cm.).

La resistencia a flexión media no será inferior a 5 N/mm<sup>2</sup> y ningún valor unitario será inferior a 4 N/mm<sup>2</sup>, según norma UNE 127025.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-12,5, con las dimensiones indicadas en los Planos.

Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm.) que deberán rellenarse con mortero de cemento M- 300. Cada cinco metros (5 m.) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

#### H.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas de 60 centímetros de diámetro (Ø 60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (Ø 15 mm.) salida 3º.





Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.

Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brunei.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (Ø 60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.



En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm<sup>2</sup>).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA MÍNIMO MARCO (Kg)	CLASE PESO MÍNIMO	TAPA (Kg)	MARCO	PESO
Circular Ø 60 cm.	D-400 58	Circular 42		
Cuadrada 60 x 60 cm.	C-250 36,8	Cuadrado	48	
Cuadrada 40 x 40 cm.	C-250 13,6	Cuadrado	11,2	
Rectangular 58,4 x 46,6 cm.	C-250	Rectangular	6,4	

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

#### I.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

##### Artículo I.1.- DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales empleados en las redes de distribución y suministro, así como los utilizados para la ejecución de las acometidas deberán estar homologados para una presión nominal mínima de 16 kg/cm<sup>2</sup>.

Las redes serán malladas en lo posible. Únicamente en los lugares donde no sea posible continuar la red de distribución, como en los viales en fondo de saco, será permitido instalar una red en forma de árbol. En estos casos, cada ramal comenzará siempre con una válvula de corte, y dispondrá en su extremo de un dispositivo que permita la adecuada purga y limpieza de la red.

La red se desarrollará siguiendo el trazado viario o por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posible.

Las redes quedarán enterradas a una profundidad mínima de 40 cm, medidos desde la generatriz superior del tubo, en aceras y zonas pavimentadas de paso exclusivamente peatonal, y de 70 cm en calzadas. Excepcionalmente podrán admitirse profundidades menores en cruces de calzada, siempre que se realice una



protección adecuada mediante obras de fábrica o encamisados recubiertos de hormigón calculados para tráfico pesado.

Tuberías:

El diámetro mínimo a emplear en la Redes de Distribución será DN 100 mm. En las Redes de suministro se admitirá un diámetro mínimo de hasta DN 50 mm en calles o polígonos de escasa capacidad de ocupación, siempre que la conducción que ha de abastecer a la finca se encuentre en perfecto estado de servicio, y su capacidad de transporte sea, como mínimo, el cuádruplo de la que en igualdad de régimen hidráulico corresponda a la acometida a derivar.

Los materiales que conformarán la red de distribución estarán constituidos por:

- Tuberías hasta DN 50 mm: serán de polietileno de baja densidad con características conformes con lo especificado en la Norma UNE 53-131.
- Desde DN 50 mm hasta DN 110 mm, polietileno de alta densidad, con características conformes con lo especificado UNE 53-133. Podrán ser así mismo de PVC con unión entre tubos de tipo de enchufe-cabeza similares a las de fundición dúctil, mediante junta elástica. Estas tuberías deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE 53112.
- Para diámetros superiores: Fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento centrifugado de conformidad con la Norma ISO 4179. La protección exterior de los tubos constará de un revestimiento de zinc sobre el que se aplicará un barniz exento de fenoles o pintura de alquitrán epoxy, conforme a la Norma ISO 8179. La unión entre extremos acampanados (enchufes) y lisos de tubos y accesorios se realizará mediante junta automática flexible o junta mecánica.

Piezas especiales:

- La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias o redes de diámetro inferior a DN 50 mm, se realizará mediante accesorios metálicos, de latón, bronce o fundición. El latón de estos fabricados corresponderá al grupo 2510 y el bronce al 3110 de aleaciones de cobre para moldeo, de acuerdo con lo especificado en las Normas UNE 37-101-75, UNE 37-102-84 y UNE 37-103-81. La fundición deberá ser nodular FGE 43-12 ó 50-7 de UNE 36-118. Se podrán utilizar igualmente en las tuberías de polietileno de todos los diámetros uniones termo soldadas de tipo soldadura a tope o mediante manguito o pieza electro soldable.

Válvulas:

Las válvulas a utilizar en red serán de compuerta hasta diámetro 200 mm y de mariposa dotadas de mecanismo reductor para superiores. En casos justificados se podrán aceptar válvulas de compuerta para diámetros superiores, siempre que la profundidad de la zanja permita su instalación en vertical y que en su instalación



se respete lo dispuesto en las válvulas de mariposa respecto a las uniones con la tubería.

Las válvulas a utilizar en las acometidas serán de compuerta, pudiéndose montar válvulas de bola o esfera en diámetros inferiores a 1½'. En el caso de utilización de estas últimas, las válvulas estarán dotadas de cuadradillo de maniobra con sistema de bloqueo.

a) Válvulas de compuerta:

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del husillo en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no llevará ninguna acanaladura en su parte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero.

El cuerpo y tapa de las válvulas será de fundición nodular.

El obturador será de fundición dúctil o acero inoxidable recubiertos de elastómero, realizándose la estanquidad mediante compresión del recubrimiento con el interior del cuerpo.

El husillo del mecanismo de maniobra será de acero inoxidable y la tuerca donde gira éste será de bronce o acero inoxidable.

Los pernos o tornillos que unen las distintas partes del cuerpo serán de fundición nodular o acero inoxidable.

Los materiales que se han señalado anteriormente serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etilenopropileno, y deberán cumplir las características que se determinan en UNE 55-571.

Todo el material de fundición nodular llevará una protección anticorrosión, con capas de imprimación intermedias y acabado con revestimiento epoxy, con espesor mínimo de 200 µ uniforme en toda la superficie sin que existan irregularidades.

También pueden realizarse recubrimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. Para los interiores, se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

b) Válvulas de mariposa:

La válvula de mariposa es un elemento de seccionamiento o de regulación donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.



El obturador, con respecto al eje de maniobra, podrá ser céntrico o excéntrico, según que el eje esté situado respectivamente en, o fuera, del plano de estanquidad del obturador.

Las maniobras de apertura y cierre se realizarán mediante obturadores a base de mecanismo de desmultiplicación.

El accionamiento será manual, pero, en cualquier caso, las válvulas estarán preparadas para motorizarlo en caso necesario, y constará de los elementos precisos para que en los momentos iniciales de apertura y los finales del cierre sean muy lentos y graduales. El volante de maniobra cerrará la válvula, con giro a la derecha, en el sentido de las agujas del reloj.

La válvula deberá llevar incorporado un indicador de posición del obturador que permita, en todo momento, conocer aquélla.

El diseño y construcción de los desmultiplicadores ha de permitir:

- a.- Transmitir al eje de mando del obturador el par necesario, garantizando la exclusión de cualquier otro esfuerzo.
- b.- Definir una posición de cierre exacta, asegurando la estanquidad de la válvula y el buen comportamiento del anillo o junta elástica.
- c.- El cárter o carcasa en el que se aloja el mecanismo de maniobra será de fundición nodular, estanco mediante juntas de elastómero, con su interior engrasado de tal forma que pueda garantizarse el funcionamiento después de largos períodos de tiempo sin haberse maniobrado.

Salvo que existan dificultades para ello, las válvulas se instalarán con el eje o semi-ejes en posición horizontal, con el fin de evitar posibles retenciones de cuerpos extraños o sedimentaciones que, eventualmente, pudiera arrastrar el agua por el fondo de tubería dañando el cierre.

El montaje en la conexión con la tubería se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

En el caso de válvulas de obturador excéntrico deberán montarse de forma que éstos queden aguas arriba en relación a la mariposa para que la propia presión del agua favorezca el cierre estanco.

Las calidades mínimas de cada uno de los elementos serán las siguientes:

El cuerpo será de fundición gris nodular (fundición dúctil) FGE 42-12 UNE 36-118, acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB, ASTM A-352 LCB, o similares.

El eje o semi-ejes serán de acero inoxidable F-3402, F-3403, F-3404, UNE 36-016, que se corresponden con AISI 420.



El obturador será de acero inoxidable, calidad mínima F-3503, F-3504, F-3533, F-3534 de UNE 36-016, correspondientes con AISI 304, 304 L, 316 L y 316. Para grandes diámetros podrán utilizarse obturadores de acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB.

Los sistemas de estanquidad serán de elastómero sobre acero inoxidable.

Según estos, en los sistemas de anillo envolvente o junta alojada en el cuerpo, el obturador de acero fundido deberá tener una aportación de acero inoxidable en el borde, y en el sistema de junta alojada en el obturador la aportación de inoxidable será en el cuerpo, y en la zona de estanquidad. El espesor del cordón deberá tener, una vez mecanizado, un espesor mínimo de 5 mm.

El acero inoxidable de aportación, en su caso, será de igual calidad que la citada para el obturador, estabilizado con Nb o Ti.

Los cojinetes sobre los que gira el eje serán de bronce C-3110 UNE 37-103 o de PTFE (Teflón) sobre base de bronce, auto lubricados.

El elastómero de la junta de estanquidad será EPDM (etileno-propileno), así como las juntas entre el cuerpo y eje.

Todos los elastómeros empleados en juntas o anillos de estanquidad deberán cumplir las características de los ensayos que se determinan en UNE 53-571.

Toda la tornillería, pasadores, etc., en contacto con el agua será de acero inoxidable, y el resto de acero al carbono, acero cadmiado o similar, o fundición dúctil.

Tanto las piezas internas en contacto con el fluido como las externas se protegerán mediante un revestimiento epoxy de un espesor mínimo de 200  $\mu$ .

También podrán realizarse recubrimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. En ambos casos, para las piezas interiores se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

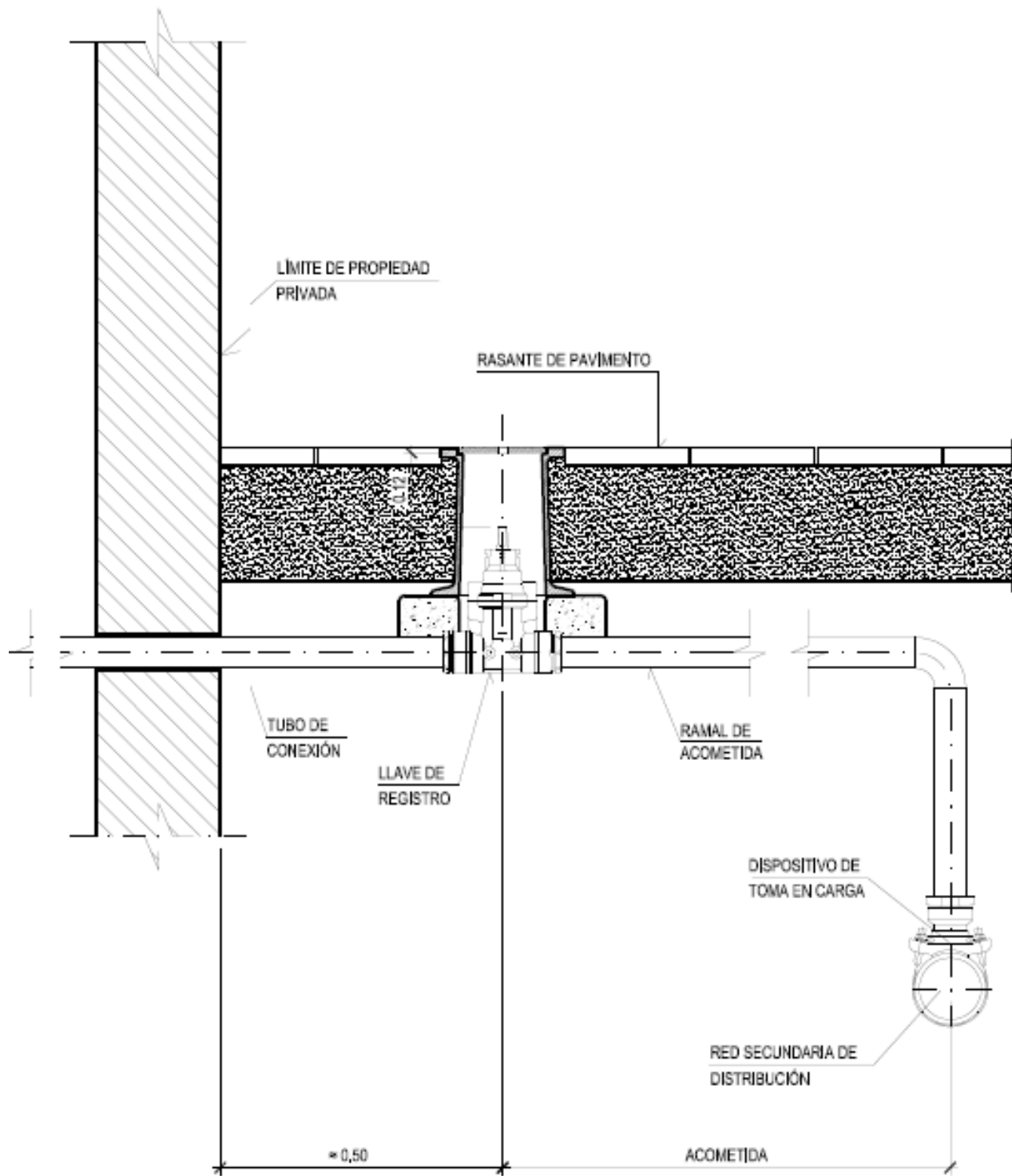
Las conexiones de redes o acometidas realizadas en conducciones de DN hasta 200 mm podrán efectuarse mediante collarines de toma para diámetros nominales de la conexión hasta 11/2' y mediante pieza en te insertada en la canalización principal para diámetros de conexión superiores. En el caso de conducciones de polietileno se podrán efectuar tomas mediante piezas electrosoldadas, según lo indicado en el apartado anterior para tuberías de dicho material. Todas las conexiones que se realicen en canalizaciones de diámetro superior a 200 deberán realizarse mediante pieza en te insertada en la canalización principal, de la cual derivará una red de distribución a la cual se realizarán las acometidas. En todos los casos de conexión mediante pieza en te, deberá instalarse una válvula directamente unida a la misma, además de las que puedan corresponder como llaves de registro en el esquema de la acometida.



En el caso de conexión mediante collarines, estos serán de fundición dúctil, compuestos cabezal y banda de acero inoxidable en tuberías de hierro, fundición, y acero y de dos sectores de longitud superior al orificio de la toma para tuberías de PVC y polietileno. Las partes fabricadas con fundición dúctil cumplirán lo indicado para este material respecto a la protección exterior en el apartado de válvulas.

En el caso de conexión mediante piezas en te, éstas cumplirán lo especificado para dichos materiales en el apartado de tuberías de fundición.

Para realizar una acometida será imprescindible que exista red de distribución frente a cualquiera de las fachadas de la finca. No será suficiente a tal efecto la existencia de red por el margen opuesto de la calle cuando la anchura de ésta sea superior a 8 m. En caso contrario deberá preverse una ampliación de la red de distribución. Las ampliaciones de red que hayan de realizarse tendrán una longitud mínima que cubra toda la fachada de la finca a abastecer. La red correspondiente a ampliación, una vez realizadas todas las comprobaciones y puesta en servicio pasará a formar parte de la infraestructura Municipal, una vez transcurrido el plazo de garantía.

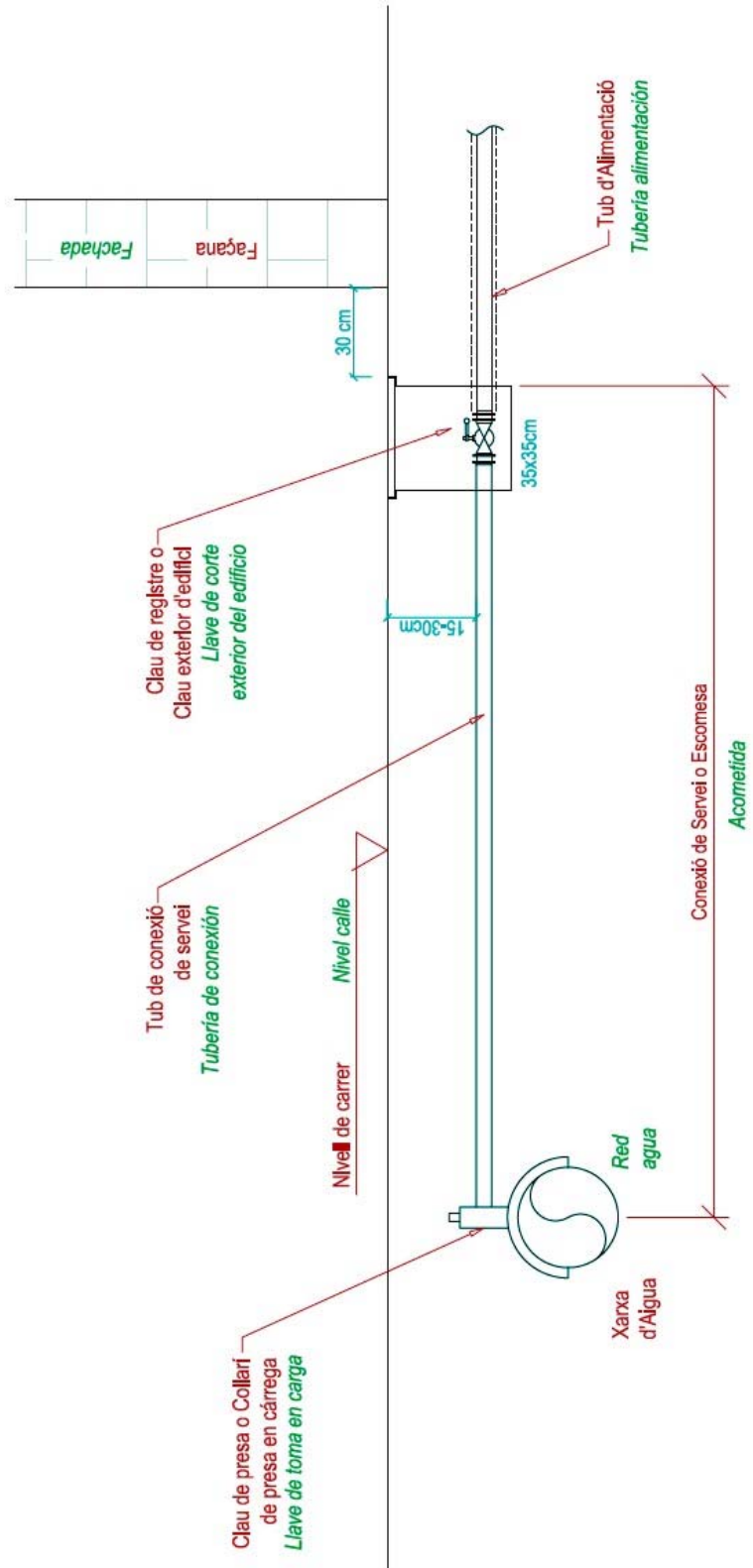






**Conexió de servei (Escomesa)**

**Acometida**





Artículo I.1 Normativa para la ejecución de acometidas, instalaciones, trabajos de mantenimiento,...., en vía pública

Lo dispuesto en el presente apartado es de aplicación tanto para la empresa adjudicataria del Servicio Municipal, como par los particulares que deban realizar algunos de los citados trabajos en la vía pública y que tienen carácter de programables.

Una vez obtenida la preceptiva Licencia Municipal de Obras, en los casos necesarios, deberán ser advertidos el Servicio Municipal y la Policía Local con una antelación mínima de 24 horas. En el contenido de la notificación deberá figurar lugar y hora establecida para inicio de los trabajos, así como duración estimada de la actuación y afectación al dominio público. La actuación deberá haber sido prevista con las medidas de señalización y seguridad adecuadas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos.

Se deberá otorgar igual prioridad y condiciones de calidad a la reposición de la vía, acera, camino, plaza etc., afectada por la intervención que a la propia instalación, debiendo cumplir, con carácter de mínimos los siguientes:

1. Las zanjas, catas o cualquier imperfección del pavimento ocasionado por la intervención deberán ser rellenadas a una cota no inferior a 5 cm bajo la rasante original en un plazo no superior a 8 h desde el suceso. En el caso de que la magnitud de la actuación requiriese por su envergadura un mayor plazo de ejecución, este deberá ser autorizado, por escrito, por los SSTT Municipales.
2. El relleno de las zanjas, catas, baches, blandones o cualquier tipo de deficiencias en el firme deberá realizarse con material apto, no pudiéndose utilizar el procedente de la propia excavación si este no reúne las condiciones de granulometría tipo zahorra y se encuentra seco completamente en el momento del relleno. En ningún caso se utilizarán para el relleno restos del pavimento como baldosa, hormigón, asfalto o cualquier otro tipo de material de firme.
3. Para la reposición de los pavimentos, que se comprenden en la zona máxima de los 5 cm establecidos en el apartado 1, se establece un plazo máximo de 5 días en caso de firmes de asfalto o en general flexibles y 48h para firmes de baldosa, terrazo, hormigón o cualquier otro tipo rígido. Durante ese tiempo deberá señalizarse adecuadamente la zona afectada, realizando cuantas revisiones de la señalización sean precisas para garantizar la seguridad de los usuarios de la zona pública.
4. La reposición de firmes del tipo rígido deberá realizarse considerando piezas completas, esto es, demoliendo si fuese preciso fragmentos o fracciones del pavimento no afectadas en principio por la actuación para la reposición de unidades completas.
5. Para la reposición de firmes flexibles habrá de considerarse una zona de una amplitud mínima de 20 cm superior a la excavada, la cual deberá de haber sido hormigonada hasta una cota no inferior a 4 cm bajo la rasante del pavimento original con un espesor mínimo de 15 cm y una dosificación de cemento de 250 Kg por m<sup>3</sup>,



sin perjuicio de lo que establezca la norma según el tránsito de la vía afectada. Los bordes deberán ser recortados de forma poligonal, de no más de cuatro lados, mediante corte con disco húmedo justo anteriormente a la reposición. La reposición se realizará con aglomerado asfáltico cerrado en caliente y adecuado al tipo de vía, quedando expresamente prohibido para reposiciones definitivas la utilización de aglomerado en frío.

La reposición de aglomerado afectará a la superficie necesaria para garantizar el perfecto estado de la zona donde se realizó la actuación. Para ello los bordes del pavimento no demolido se sanearán y recortarán desplazándose hacia el exterior 15 cm, como mínimo, hasta conseguir un perfil vertical recto, paralelo y continuo en todo el espesor de la capa. El nuevo pavimento se extenderá contra la junta y se alisará y compactará con los equipos adecuados, sellando toda la longitud de la junta que se origine en general. En el caso de actuaciones de superficie superior a 10 m<sup>2</sup> y pavimentos compuestos de varias capas se escalonará cada una de ellas hacia el exterior de tal manera que no sean coincidentes dos juntas en el plano.

- a) Si, como consecuencia de varias actuaciones, coincidentes o no en el tiempo, se presentase una sucesión de “parches” distantes entre sí menos de 1 m, la reposición a realizar deberá considerarse de la totalidad de la superficie.
- b) Si por el mismo motivo existiesen varias actuaciones de superficie superior a 10 m<sup>2</sup> al menos una de ellas, los SSTT del Ayuntamiento podrán ordenar la reposición conjunta de toda la superficie de considerar que el ámbito de todas las reposiciones se encuentra afectado por la sucesión de estas. Esta misma consideración podrá realizarse, discrecionalmente, en la situación del apartado a) si la cantidad o densidad de reposiciones y el estado del firme circundante aconsejasen una reposición global.
- c) Serán de especial consideración estas reposiciones en viales de reciente pavimentación, tanto en lo referente a calidad como en la reposición conjunta, continua y alineada de varias actuaciones.

Cuando exista una elevada densidad de reparaciones de firme en una zona consecuencia de una reiteración de averías en un tramo de red, acometidas o cualquier otra instalación del servicio, los SSTT municipales podrán ordenar, discrecionalmente la reparación conjunta del tramo, debiendo realizarse en tal caso la reparación mediante la reposición completa de los elementos del servicio que ocasionen esta situación y la reposición de toda la superficie afectada por la sucesión de reparaciones.

6. En el caso de zonas no pavimentadas (camino rurales, zonas verdes, viales no asfaltados etc.) las actuaciones tendrán la misma consideración a efectos de programación, aviso, señalización y seguridad que las expresadas para zonas pavimentadas. Las actuaciones en la superficie final serán las necesarias para que la zona de tránsito quede en estado de uso, regularizada sin posibilidad de acumulaciones de agua (charcos) y añadiendo el material complementario necesario para evitar barro. El relleno de la zanja podrá hacerse con el mismo material de la



excavación, siempre que este cumpla lo indicado en el punto 2, se encuentre seco y exento de elementos extraños como restos de la conducción o elementos reparados.

7. En todos los casos deberá tenerse en consideración lo dispuesto en las normativas de residuos a efectos de la eliminación de los restos de excavación y demolición (RCD) y tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos (RTP), adecuándose a la misma.

Los trabajos no programables que precisen una actuación inmediata, averías, fuera de horario de oficina deberán ser advertidos a la Policía Local de forma inmediata, pudiendo hacerse la notificación escrita con posterioridad nunca superior a 12 h. El carácter de imprevisto de una intervención no eximirá de la adopción de todas las medidas de prevención y señalización con la mayor inmediatez que sea posible, primando la seguridad de los operarios, las personas y usuarios de las vías a la de la reparación. Igualmente es estas actuaciones se atenderá en todo lo posible a lo dispuesto para las actuaciones programables.

## J.- SEÑALIZACIÓN

### Artículo J.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Estas marcas se ejecutarán sobre una superficie limpia exenta de material suelto y perfectamente seco por aplicación mediante brocha o pulverización de pintura con microsferas de vidrio, debiendo suspenderse la ejecución en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores de 0º C. y no admitiéndose el paso de tráfico sobre ella mientras dure su secado.

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración, bajo la acción del tráfico.

El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme.

El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45º y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).



Las características de la pintura convencional a emplear serán las siguientes:

- Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico a 25°C. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.
- Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.
- Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

- Serán de vidrio transparente con un contenido mínimo de Sílice (SiO<sub>2</sub>) del 60 %.
- Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.
- El índice de refracción no será inferior a 1,5.

#### Artículo J.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.

La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.



Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/m<sup>2</sup>., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m<sup>2</sup>., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 y con dimensiones enterradas de 40 x 40 x 60 cm.

#### Artículo J.3.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

#### Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa de las obras, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.



# DOCUMENTO V: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD.

2.- EMPLAZAMIENTO.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

3.1 Proceso de ejecución.

3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

3.3 Interferencias y servicios afectados.

3.4 Unidades constructivas que componen la obra.

4.- APLICACIÓN DE SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

4.1 Movimientos de tierras

a) Descripción de los trabajos.

b) Riesgos más frecuentes.

c) Medidas preventivas de seguridad.

d) Protecciones colectivas.

e) Protecciones personales.

4.2 Formación de firmes.

a) Descripción de los trabajos.

b) Riesgos más frecuentes.

c) Medidas preventivas de seguridad.

d) Protecciones colectivas.

e) Protecciones personales.

4.3 Formación de la capa de rodadura.

a) Descripción de los trabajos.

b) Riesgos más frecuentes.

c) Medidas preventivas de seguridad.

d) Protecciones colectivas.

e) Protecciones personales.





## 5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

### 5.1 Instalación provisional eléctrica.

- a) Descripción de los trabajos.
- b) Riesgos más frecuentes.
- c) Medidas preventivas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas.
- e) Protecciones personales.

### 5.2 Instalación de producción de hormigón

- a) Descripción de los trabajos.
- b) Riesgos más frecuentes.
- c) Medidas preventivas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas.
- e) Protecciones personales.

### 5.3 Instalaciones contra incendios.

## 6- MAQUINARIA

### 6.1 Maquinaria de movimiento de tierras

#### 6.1.1 Pala cargadora

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

#### 6.1.2 Camión basculante

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.



6.1.3 Retroexcavadora.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.2 Maquinaria de elevación

6.2.1 Montacargas.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3 Maquinaria-herramientas

6.3.1 Cortadora.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.2 Vibrador.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.3 Sierra circular.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.



d) Protecciones personales.

6.3.4 Amasadora.

a) Riesgos más frecuentes.

b) Medidas preventivas de seguridad.

c) Protecciones colectivas.

d) Protecciones personales.

6.3.5 Herramientas manuales.

a) Riesgos más frecuentes.

b) Medidas preventivas de seguridad.

c) Protecciones colectivas.

d) Protecciones personales.

7.- MEDIOS AUXILIARES.

a) Descripción de los medios auxiliares.

b) Riesgos más frecuentes.

c) Medidas preventivas de seguridad.

d) Protecciones colectivas.

e) Protecciones personales.

8.- TELEFONOS DE INTERÉS PARA SERVICIOS DE URGENCIAS.

9.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIONES.



### 1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este estudio básico de seguridad y salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Servirá para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa (Técnico encargado del seguimiento del preceptivo Plan de Seguridad), de acuerdo con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se implanta y regula la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas.

### 2.- EMPLAZAMIENTO.

Las obras objeto del presente proyecto se ubicarán en:

Situación: Can Nebot, Sa Carroca, Can Bellotera

Término Municipal: SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA.

Se indica dicha situación en planos del proyecto.

### 3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Descripción obra, Proceso de ejecución, Presupuestos, Plazo de Ejecución y Mano de Obra, se describen en los apartados correspondientes del presente proyecto

Interferencias y servicios afectados

Antes del comienzo de las obras, es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, electricidad, teléfonos, alcantarillado, etc...) para estar prevenido ante cualquier eventualidad.

En nuestro caso, y salvo vicios ocultos, se afectan:

- Redes de distribución aérea en baja tensión.
- Cruces subterráneos para distribución de agua.
- Muretes de mampostería colindantes al vial.

Unidades constructivas que componen la obra.

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Estructuras de hormigón armado.
- Implantación de nuevas redes de abastecimiento.
- Cruces subterráneos transversales para servicios públicos.



- Formación de firmes.
- Formación de la capa de rodadura.
- Señalización vertical y horizontal.

#### 4.- APLICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

##### 4.1.- Movimiento de tierras.

##### a) Descripción de los trabajos.

- 1) Desmonte de terreno en zona de tránsito.
- 2) Relleno en zona de tránsito.
- 3) Compactación.

El relleno se realizará con escombros procedente de obras y tierra procedente de excavación todo ello compactado según las normas de la buena ejecución e instrucciones de la Dirección Facultativa.

La retroexcavadora o motoniveladora, actuará en la realización de taludes, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de zanjas, si por cualquier circunstancia se sobrepasa 1,30 m de profundidad.

##### b) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.

##### c) Medidas preventivas de seguridad.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personal distinto al conductor.

Los perfiles de las obras se protegerán mediante vallas en todo su perímetro, y se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o

Cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Las zanjas estarán correctamente señalizadas, para evitar caídas del personal a su interior.



Se cumplimentará la prohibición de presencia de personas ajenas a la obra en las proximidades donde se realizan los trabajos

Al realizar los trabajos en zanjas, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1,00 m.

La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.

La salida de camiones a otros viales, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

Mantenimiento correcto de la maquinaria.

Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

d) Protecciones colectivas.

Correcta conservación de barandillas para la protección de posibles caídas y desprendimiento de los vaciados o desmontes (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia de 150 Kg/m).

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar material en las zonas de tránsito, ni en las proximidades de los bordes de la explanación, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

e) Protecciones personales

Casco homologado.

Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y botas.

Empleo de cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

4.2.- Formación de firmes.

a) Descripción de los trabajos.

Consiste en la aportación de base y subbase granular, descritas en la memoria principal, compactado en tongadas de 20 cm. Como máximo. Antes de iniciar estos trabajos, se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales.

b) Riesgos más frecuentes.

Idénticos al movimiento de tierras.



c) Medidas preventivas de seguridad.

Idénticas al movimiento de tierras.

Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

d) Protecciones colectivas.

Correcta colocación de barandillas para la protección de posibles caídas y desprendimientos desde los tabludes en desmontes o terraplenes (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia 150 Kg/m.).

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar material en las zonas de tránsito, ni en las proximidades de los bordes de la explanación, retirando los objetos que impiden el paso.

e) Protecciones personales

Casco homologado.

Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc...

Mono de trabajo, trajes de agua.

4.3.- Formación de la capa de rodadura.

a) Descripción de los trabajos.

Se procederá en primer lugar al riego de imprimación.

La maquinaria a emplear será la de camión volquete, el compactador y la entendedora de aglomerado.

b) Riesgos más frecuentes.

Caídas en alturas de personas.

Quemaduras.

Caídas de objetos a distinto nivel (martillo, tenazas, madera, árido, etc...)

Golpes en manos, pies y cabeza

Caidas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza.

c) Medidas preventivas de seguridad.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.



Empleo de palas y rastrillos para manejo de masas calientes.

La limpieza y el orden, en la zona de trabajo, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado al personal.

Cuando las máquinas eleven materiales, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

d) Protecciones colectivas.

Distribución de tareas según la pericia de cada operario; aquí es fundamental que el coordinador de seguridad y salud, conozca perfectamente la cualificación de cada empleado.

Colocación de barandillas en zonas con diferencias de cota importantes.

Salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará bien señalizada.

Estará prohibido el uso de cuerdas de banderola señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

Las barandillas del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.

e) Protecciones personales.

Uso obligatorio del casco homologado.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Guantes de goma o cuero, botas de goma durante el vertido y extendido.

Cinturón de seguridad.

Gafas de seguridad.

Mascarilla antipolvo.

## 5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

### 5.1.- Instalación provisional eléctrica.

a) Descripción de los trabajos.

Previa petición de suministro a la empresa indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la





edificación. La acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de mando y corte automático omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de grúas, montacargas, Vibrador, etc..., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos, estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas por las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductos empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

b) Riesgos más frecuentes.

Caídas en altura.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Caídas al mismo nivel.

c) Medidas preventivas de seguridad

Cualquier parte de la instalación, se considera bajo tensión mientras no se comprueba lo contrario con aparatos al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyo; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.

Los conductores que van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.



En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escalera, almacenes, etc...

Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.

Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50 mm. del paso o suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté situado el equipo eléctrico, así como manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

d) Protecciones colectivas.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc...

e) Protecciones personales

Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.

Guantes aislantes.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales con aislamiento.

Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobra eléctrica.

Tarima, alfombrillas, pértigas aislantes.

5.2.- Instalaciones de producción de hormigón.

a) Descripción de los trabajos.

El hormigón será transportado en camión-hormigonera (cuando se realice hormigón en planta) usándose para su puesta en obra camión grúa con cubilotes.



b) Riesgos más frecuentes.

Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.

Neuconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento. Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.

Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.

Contactos eléctricos.

Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.

Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.

Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

c) Medidas preventivas.

- en operaciones de bombeo:

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a la manera de lubricante en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a la zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba.

- En el uso de hormigoneras:

Aparte del hormigón transportado en bombonas; para cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos el operador dejará la Cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.



La hormigonera estará provista de toma de tierra con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado cerrado permanentemente.

- En operaciones de vertido manual de los hormigones:

Vertido por carretillas: Estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

d) Protecciones colectivas.

El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.

Los elementos eléctricos estarán protegidos.

Los camiones bombona de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

e) Protecciones personales.

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Botas de goma para el agua.

Guantes de goma.

5.3.- Instalación contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en construcción no son distintas a las que lo generan en otro lugar:

Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc...), junto a una sustancia carburante (oxígeno) que está presente en todos los casos y un combustible (encofrados de madera, rastros, carburante para maquinaria, pinturas y barnices, etc...). Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en casetas al efecto.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg, en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg de polvo seco antigraza en la oficina de la obra; uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg de polvo seco antigraza en el almacén de herramientas.



Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (paletas, rastrillos, picos, etc..).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y la limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles, la situación del extintor, camino de evacuación, etc..).

Todas las medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

#### 6.- MAQUINARIA.

##### 6.1.- Maquinaria de movimientos de tierras.

##### 6.1.1- Pala Cargadora.

##### a) Riesgos más frecuentes.

Atropello y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.

Caída de materiales desde la cuchara.

Vuelco de la máquina.

##### b) Medidas preventivas.

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el centro de carga para evitar rebotes y roturas.

Estará prohibido transportar a personas en la máquina.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidente por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

##### c) Protecciones colectivas.



Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Señalización del viaje.

d) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento: Casco de seguridad homologado, botas antideslizantes, ropa de trabajo adecuada, gafas de protección contra el polvo en tiempo seco. Asiento anatómico.

6.1.2.- Camión basculante.

a) Riesgos más frecuentes.

Choque con elementos fijos de la obra.

Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

b) Medidas preventivas.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas y salidas del solar, lo harán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del Código de Circulación.

Sí por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se hará sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose por personal de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

c) Protecciones colectivas.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.

Si descarga material, en las profundidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m garantizando ésta mediante topes.

d) Protecciones personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:



Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá puesto el freno de mano.

6.1.3.- Retroexcavadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelcos por hundimiento del terreno.

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

b) Medidas preventivas.

No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara estará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

c) Protecciones colectivas.

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situada en la parte trasera de la máquina.

d) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento; casco de seguridad homologado, ropa de trabajo adecuada y botas antideslizantes.



Limpiaré el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

#### 6.2 Maquinaria de elevación.

##### 6.2.1.- Montacargas.

Se protegerá el perímetro con barandillas y tela metálica.

##### a) Riesgos más frecuentes.

Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobrealzan en alguna planta.

Rotura del cable de elevación.

Electrocución.

Atrapamiento de extremidades a personas.

##### b) Medidas preventivas de seguridad.

La protección del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. Por metro lineal.

Las puertas de acceso a la plataforma tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.

En todas las puertas de acceso a la plataforma, existirá un cartel indicando la carga máxima autorizada en Kg.

La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas que actuará sobre las grúas en caso de rotura de los cables de tiro.

En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida y bajada a las personas.

Si los materiales sobresalen en las plantas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.

Antes de poner el montacargas al servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc..).

##### c) Protecciones personales

Casco homologado del operador.

Guantes de cuero.

Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.

#### 6.3. Máquinas-herramientas.

##### 6.3.1.- Cortadora de material cerámico.





a) Riesgos más frecuentes.

Proyección de partículas y polvo.

Descarga eléctrica.

Rotura del disco.

Cortes y amputaciones.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería inmediatamente a su sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

c) Protecciones colectivas.

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

d) Protecciones personales.

Casco homologado.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

6.3.2.- Vibrador.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Caída en alturas.

Salpicaduras de lechadas en ojos.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La operación del vibrador, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.



c) Protecciones colectivas.

Casco homologado.

Botas de goma.

Guantes dieléctricos.

Gafas para protección contra las salpicaduras.

6.3.3.- Sierra circular.

a) Riesgos más frecuentes.

Corte y amputaciones en extremidades superiores.

Descargas eléctricas.

Proyección de partículas.

b) Medidas preventivas de seguridad.

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

c) Protecciones colectivas.

Zonas acotadas para la máquina, instalada en lugar de libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

Calzado con plantilla anticlavo.

6.3.4.- Amasadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Atrapamientos por órganos móviles.



Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La máquina estará situada en superficie llana y resistente.

Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.

Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funciona la máquina.

c) Protecciones colectivas.

Zona de trabajo claramente delimitada.

Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma.

Botas de goma.

Mascarilla antipolvo.

6.3.5.- Herramientas manuales.

En ese grupo incluimos las siguientes: taladro, percutor, martillo, rotativo, pistola Clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y cortadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Proyección de partículas.

Caidas en alturas.

Ambiente ruidoso.

Generación de polvo.

Explosiones e incendios.

Cortes de extremidades.

b) Medidas preventivas de seguridad.



Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, éstas se realizarán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

c) Protecciones colectivas.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación o herramientas estarán en buen uso.

Los huecos estarán protegidos con barandillas.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Guantes de cuero.

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de pistola clavadora.

Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

## 7. MEDIOS AUXILIARES.

a) Descripción de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios de servicios, usados como elemento auxiliar, siendo de dos tipos:

- Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas, suspendidas de cables, mediante pescantes metálicos, atravesando éstos el forjado de la cubierta a través de una varilla provista de tuerca y contratuerca para su anclaje al mismo.



- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostramientos.
- Escaleras, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero por los problemas que plantean las escaleras fijas haremos referencia de ellas aquí.
- Escaleras fijas, constituidas por peldaños provisionales en los desniveles del terreno; de entre todas las soluciones posibles para el empleo del material más adecuado en la formación del peldañado hemos escogido el hormigón, puesto que es, el que presenta la mayor uniformidad, y porque con el mismo bastidor de madera podemos hacer todos los tramos, constando de dos largueros y travesaños en número igual al de peldaños de la escalera, haciendo éste las veces de encofrado.
- Escalera de mano, serán de dos tipos: Metálicas y de madera para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder o algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.
- Visera de protección del personal.

Estando formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso de personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento aproximadamente 2,50 m., señalizada convenientemente.

- Arnéses para trabajos en altura o suspensión, tales como tala o poda de arbolado e intervenciones en redes aéreas de electricidad o telefonía.

#### b) Riesgos más frecuentes.

Andamios colgados: Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo a la mala unión entre dos plataformas. Caídas de materiales. Caídas originadas por la rotura de los cables.

Andamios de borriquetas: Huecos por falta anclaje o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escaleras fijas: caídas del personal.

Escaleras de mano: caídas a niveles inferiores debido a la mala colocación de las mismas, rotura de algunos de los peldaños, deslizantes de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado. Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Visera de protección. Caídas por desplome de la visera como consecuencia de que los puntales metálicos no estén bien aplomados. Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los



soportes no son rígidas. Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada y cosida la visera.

Arneses de suspensión: Caídas por desajustes, abrochamientos deficientes o roturas de los mismos.

c) Medidas preventivas de seguridad.

Generalmente para los dos tipos de andamios y servicios.

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.

No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.

Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.

- Andamios colgados móviles.

La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.

Los andamios no serán mayores de 8 m.

Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m. de altura y 0,90 m. las exteriores, con rodapiés en ambas.

No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m. desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclaje.

El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.

Se desecharán los cables que tengan los hilos rotos.

- Andamios de borriquetes o caballetes

En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otro elemento que no sean los propios caballetes o borriquetes.

- Escaleras de mano.

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.



El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el deslizamiento.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.

Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas no se abran al utilizarlas.

La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75 grados que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Visera de protección, los apoyos de visera, en el suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.

Los puntales metálicos estarán verticales y perfectamente aplomados.

Los tablones que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

Los arneses carecerán de roturas o rozamientos, a la vez que dispondrán de hebillas o mosquetones de seguridad.

#### d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios o en los cerramientos de fachadas.

Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

#### e) Protecciones personales.

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos de suela antideslizante.



8.- TELEFONOS DE INTERES PARA SERVICIOS DE URGENCIAS.

Teléfono general de emergencias	112
Hospital de Can Misses	971 39 70 00
Clínica Vilas	971 30 19 16
Centro de salud Sant Josep de sa Talaia	971 80 04 58
Urgencias sanitarias	061
Cruz Roja	971 39 03 03
Radio Taxi	971 39 83 40
Guardia Civil Urgencias	062
Policía Nacional	091
Protección Civil	971 31 37 13
Bomberos	971 31 30 30
Oficinas Seguridad Social	971 30 52 61
Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia	971 80 00 40
Policía municipal	092
Compañía de suministro eléctrico (G.E.S.A.)	971 31 41 62
Servicio Municipal de Suministro de Agua de Sant Josep de sa Talaia	971 80 15 92

9.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

El proyecto objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud que nos ocupa, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- 1.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo ( OO.MM. 9.3.71).
- 2.- Plan de Higiene y Seguridad en el Trabajo (OO.MM. de 09.03.71 - B.O.E. de 11.3.71).
- 3.- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OO. MM. De 11.3.71 – B.O.E. 16.03.71).





- 4.- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OO.MM. de 20-52 - B.O.E. 15.6.52).
- 5.- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OO.MM. 2.1.59 - B.O.E. de 27.11.59).
- 6.- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OO.MM. de 28.8.70 -B.O.E. de 5/7/8/9.9.80).
- 7.- Homologación de medios de protección personal (OO.MM. de 17.5.74 - B.O.E. de 29.5.74) entre las más importantes:
  - M.T.1. Cascos de seguridad no metálicos.
  - M.T.2. Protecciones auditivas.
  - M.T.4. Guantes aislantes de la electricidad.
  - M.T.5. Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
  - M.T.7. Adaptadores fáciles.
  - M.T.13. Cinturones de sujeción.
  - M.T.16. Gafas para protección impactos.
  - M.T.17. Oculares de protección contra impactos.
  - M.T.21. Cinturones de suspensión.
  - M.T.22. Cinturones de caída.
  - M.T.25. Plantillas de protección contra perforaciones.
  - M.T.26. Aislamientos eléctricos de herramientas manuales.
  - M.T.27. Botas impermeables al agua y a la humedad.
- 8.- Reglamento electrotécnico de baja tensión (R.D. 842/2002 de 2.8.02 - B.O.E. de 18.9.02).
- 9.- Reglamento de aparatos elevadores para obras (OO.MM. de 23.5.77 - B.O.E. de 14.6.77).
- 10.- Convenio colectivo provincial de la construcción.
- 11.- Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales eléctricas y Centros de Transformación (RR.DD. 3275/12.11.82).
- 12.- Obligatoriedad de la inclusión de un Proyecto de Seguridad e Higiene en los trabajos de edificación y obras públicas (RR.DD. 555/1986, de 21.2.86 y 84/1990 de 19.1.1990).



13.- Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 20 de septiembre de 1.986 - B.O.E. 13.9.86).

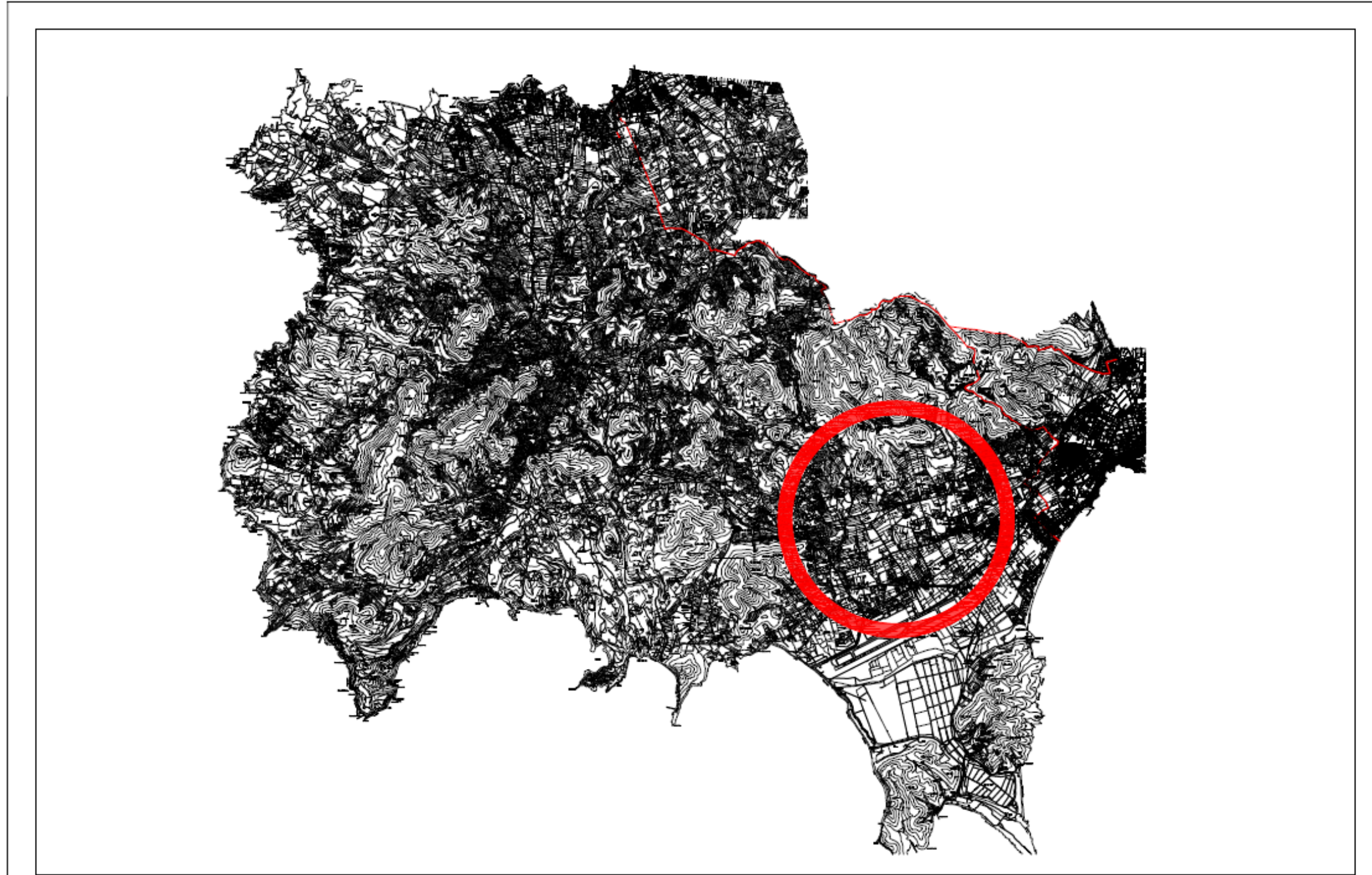
14.- Ordenanzas municipales.

15.- Demás disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina del trabajo que pueda afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

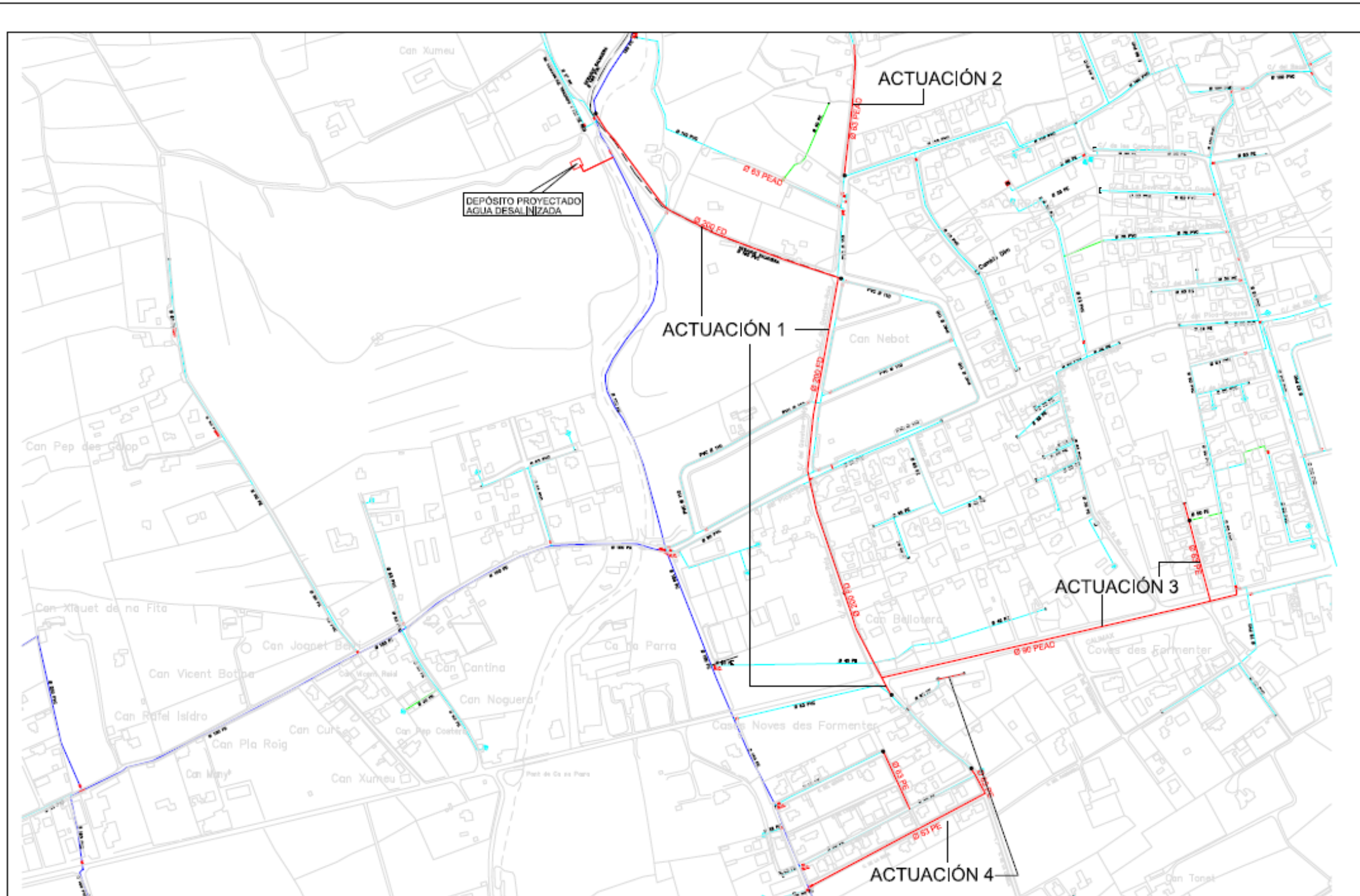
Sant Josep de Sa Talaia, octubre de 2.011

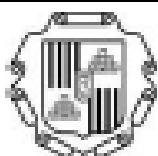
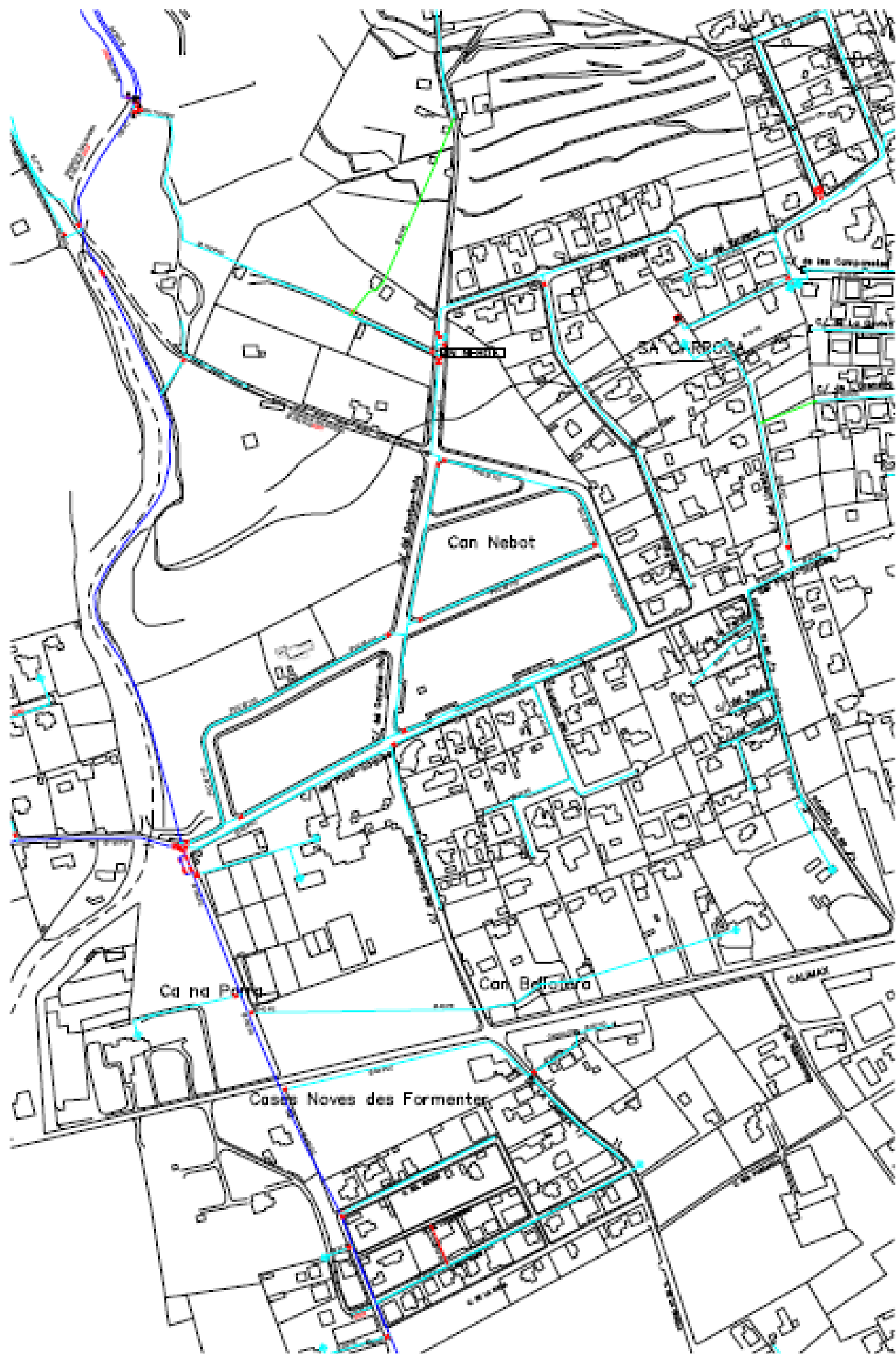


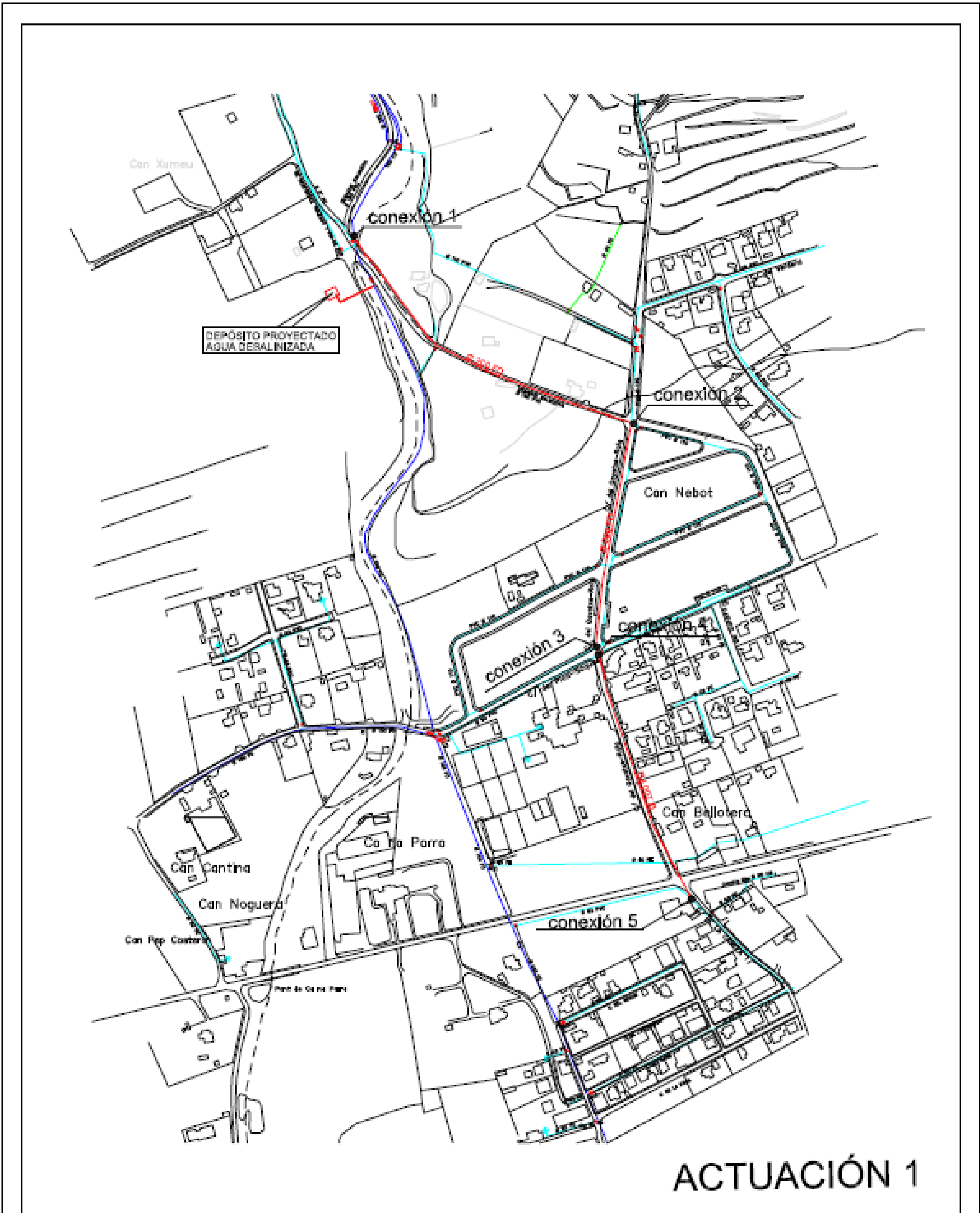
# DOCUMENTO VI: PLANOS











# ACTUACIÓN 1

<p>Ajuntament de <b>Sant Josep de sa Talaia</b></p>	<p>PLANO: 04</p>	<p>PROYECTO ADAPTACIÓN RED DE ABASTECIMIENTO A INTERCONEXIÓN ZONA CAN NEBOT; ACTUACIÓN Nº 1</p>	<p>FECHA: SEPTIEMBRE 2012</p>
	<p>TRAZADO PROPUUESTO</p>		<p>ESCALA:</p>

