



Diputación  
de Cádiz

ASISTENCIA MUNICIPAL Y RELACIONES INSTITUCIONALES  
DIRECCIÓN ASISTENCIA MUNICIPAL  
SAM VILLAMARTÍN

AF/SA/RM/04

**REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE**  
**CORREDERA**  
**AYUNTAMIENTO DE ESPERA, CÁDIZ.**



FONDO INVERSIÓN LOCAL PARA EL EMPLEO  
GOBIERNO DE ESPAÑA





AF/SA/RM/04

<b>OBRA:</b>	REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE CORREDERA
<b>MUNICIPIO:</b>	ESPERA
<b>PRESUPUESTO:</b>	Importe Obra.....64.655,17 € Importe IVA (16%).....10.344,83 € Total Inversión.....75.000,00 €
<b>PLAZO DE EJECUCIÓN:</b>	Cinco meses Meses (150 días)
<b>PLAN / PROGRAMA:</b>	Fondo de Inversión Local para el Empleo.
<b>EQUIPO REDACTOR:</b>	
<b>Arquitecto/a</b>	Ángela Fernández Carmona
<b>Arquitecto/a Técnico/a</b>	M <sup>a</sup> Santos Arenas Viruez
<b>Delineante</b>	Mónica Rebolo Mesa
<b>Topógrafo</b>	
<b>Coordinador</b>	
<b>ESTE DOCUMENTO ESTA FORMADO POR:</b>	Memoria, Anexos a la Memoria, Pliego de Condiciones, Mediciones y Presupuesto, numerados de la página 1 a la página 49 Planos, numerados del 1 al 5.

En Villamartín, diciembre 2009

El/la arquitecto/a.

El/la arquitecto/a técnico/a.

Fdo.: ANGELA FERNANDEZ CARMONA

Fdo.: M<sup>a</sup> SANTOS ARENAS VIRUEZ





---

# • REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE CORREDERA • ESPERA (CÁDIZ)

---

## ÍNDICE:

---

<b>I. MEMORIA</b> .....	<b>1</b>
1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
1.1. OBRAS OBJETO del PROYECTO.....	2
1.2. SITUACIÓN. ESTADO ACTUAL.....	2
1.3. PROPUESTA de ACTUACIÓN.....	2
1.4. SUPERFICIES.....	3
1.5. PRESUPUESTO y PLAZOS de EJECUCIÓN.....	3
1.6. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.....	3
1.7. SEGURIDAD y SALUD.....	3
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	4
2.1. DEMOLICIONES y TRABAJOS PREVIOS.....	4
2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4
2.3. REVESTIMIENTOS.....	4
2.4. ALUMBRADO PÚBLICO.....	4
2.5. SEGURIDAD Y SALUD.....	5
<b>II. ANEXOS a la MEMORIA</b> .....	<b>6</b>
ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN del CUMPLIMIENTO de OTROS REGLAMENTOS y DISPOSICIONES. NORMATIVA de APLICACIÓN.....	7
1.1. ACCESIBILIDAD y la ELIMINACIÓN de BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS y en el TRANSPORTE en ANDALUCÍA.....	7
1.2. NORMATIVA de OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	7
ANEXO 2. ESTUDIO de GESTIÓN de RESIDUOS.....	11
1.3. ESTIMACIÓN de la CANTIDAD de RESIDUOS GENERADOS.....	11
1.4. MEDIDAS para la PREVENCIÓN de RESIDUOS.....	12
1.5. OPERACIONES de REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN o ELIMINACIÓN.....	13
1.6. MEDIDAS para la SEPARACIÓN de RESIDUOS.....	14
1.7. PLANOS de las INSTALACIONES PREVISTAS.....	15
1.8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES en RELACIÓN A LA GESTIÓN de RESIDUOS.....	15
1.9. VALORACIÓN del COSTE PREVISTO.....	17
ANEXO 3. PLAN de CONTROL.....	18
<b>III. PLIEGO de CONDICIONES</b> .....	<b>19</b>
<b>IV. MEDICIONES y PRESUPUESTO</b> .....	<b>29</b>
1. CUADRO de PRECIOS.....	30
1.1. CUADRO de PRECIOS UNITARIOS.....	30
A. CUADRO de MANO de OBRA.....	30
B. CUADRO de MAQUINARIA.....	30
C. CUADRO de MATERIALES.....	30
1.2. PRECIOS AUXILIARES.....	31
2. JUSTIFICACIÓN de PRECIOS.....	34
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	41
4. PRESUPUESTO GENERAL.....	47
<b>V. PLANOS</b> .....	<b>48</b>
RELACIÓN de PLANOS.....	49



# I. MEMORIA.



## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

### 1.1. OBRAS OBJETO del PROYECTO.

En el presente documento se definen las partidas de obras necesarias para la **REHABILITACIÓN DE LA MURALLA EN CALLE CORREDERA** del municipio de Espera, en la provincia de Cádiz.

Se definen todas las obras a desarrollar, fijando todas las características de acuerdo con las reglamentaciones pertinentes e indicaciones del Ayuntamiento de Espera; especificando equipos, materiales e instalaciones necesarias, y los sistemas constructivos a emplear.

### 1.2. SITUACIÓN. ESTADO ACTUAL.

Las obras a realizar se encuentran ubicadas en el actual patio de la Iglesia Santa María de Gracia.

Dicha muralla separa mediante una puerta de reja, la Plaza de la Iglesia del patio de ésta. Éste se encuentra a una diferencia de cota de 3,87 m de la Calle Corredera.

Se va a rehabilitar la cara del intrados del muro, vista desde el actual patio de la Iglesia.

El muro, en su cara hacia el patio, es de piedras areniscas, igual que la Iglesia. Por actuaciones parciales sobre él se ha ido revistiendo. Una parte se encuentra revestido de piedra de laja, otra se encuentra con fábrica de ladrillo, de la demolición de algún elemento anexo; y un tramo sin enfoscar.

En la cara del muro que se levanta hacia la calle Corredera, se encuentra enfoscado y pintado de blanco y remates de color albero.

El solado es defectuoso, con tramos de baldosa cerámica y partes con solera de hormigón. Sin pendientes, ni red de saneamiento.

#### Forma y Dimensiones.

El muro presenta una longitud en su cara perpendicular a la Iglesia de 4,60 m, y en la cara paralela a la Calle Corredera de 47,13 m.

Por encima de la Calle Corredera posee una altura de coronación máxima de 2,78 m y desde el patio de la Iglesia una altura máxima de 6,65 m.

- Topografía.

El patio presenta una topografía con pendiente suave. Existe un desnivel entre la calle superior y el patio de 3,87 m.

- Edificaciones colindantes.

En un tramo, dicho muro es perpendicular a la Iglesia.

- Infraestructura existente.

Posee la red alumbrado, mediante proyectores, ubicados en la coronación del muro.

### 1.3. PROPUESTA de ACTUACIÓN.

La propuesta de actuación consistirá en rehabilitar un tramo de la muralla que separa la Calle Corredera con el actual patio de la Iglesia.

Al patio se le va a dar continuidad con la Plaza, por lo que se eliminará la reja, dejando el acceso libre. Se colocará la misma pavimentación de la Plaza, baldosas de granito.

Se eliminará todo revestimiento superpuesto a las piedras areniscas, dejándolas vistas.

Se aplicará un tratamiento a las juntas con mortero, del mismo color, de forma que no queden sueltas.

Se ejecutará instalación de alumbrado público, con tres faroles de doble brazo.

#### 1.4. SUPERFICIES.

Se pretende actuar en una superficie, indicada en planos, de:

SUPERFICIES (m2)	
Zona a intervenir en muro (alzado)	228,35
Zona a intervenir en patio (planta)	182,72

#### 1.5. PRESUPUESTO y PLAZOS de EJECUCIÓN.

El presupuesto total del proyecto "REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE CORREDERA", asciende a la cantidad total de SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000,00 €).

Se estima un plazo de ejecución de las obras de **CINCO MESES**.

#### 1.6. CIRCUNSTANCIAS URBANÍSTICAS.

##### **Legislación aplicable.**

- Ley 8/07, de 28 de mayo, de Suelo.
- Ley 7/02, de Ordenación Urbanística de Andalucía, de 17 de Diciembre.

##### **Planeamiento de aplicación.**

Plan General de Ordenación Urbanística de Espera (aprobado por el Ayuntamiento en Pleno celebrado el 16 de Abril de 2003)

##### **Descripción.**

1) CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y AMBITO DE ORDENANZA. El suelo está clasificado como urbano.

2) CONDICIONES DE USO.

Uso característico No Residencial: S.G. EQ. – R, Equipamiento y Servicios Públicos – Religioso.

Protección Integral.

##### **Conclusión.**

Se cumplen las especificaciones urbanísticas en proyecto referente a las normativas de aplicación recogidas en los artículos.

PRECISA INFORME PREVIO DE LA CONSEJERIA DE CULTURA.

#### 1.7. SEGURIDAD y SALUD.

Las medidas necesarias para la prevención de salud laboral durante los trabajos a realizar se incluyen en el Estudio Básico de Seguridad y Salud que acompaña al presente documento, suscrito por el arquitecto técnico D. M<sup>a</sup> SANTOS ARENAS VIRUEZ, donde se especifican tanto las protecciones individuales, como las colectivas y de señalización.

## **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

### **2.1. DEMOLICIONES y TRABAJOS PREVIOS.**

En primer lugar, se realizarán los trabajos previos y demoliciones necesarias de los diferentes elementos actualmente existentes en las zonas de actuación que sean objeto de modificación según la propuesta nueva:

- En muralla se ejecutará el desmontado de aplacado de piedra de laja, incluso carga manual y sin transporte de material sobrante a vertedero.
- En muralla se ejecutará el picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero
- En muralla, demolición de tabicón de ladrillo con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero con contenedor
- Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero
- Levantado de solado con baldosas hidráulicas, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero
- Desmontado de cancela de acero.

### **2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se realizarán los movimientos de tierras que sean necesarios para ejecutar la instalación eléctrica:

- Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media, realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm.

### **2.3. REVESTIMIENTOS.**

Para la pavimentación:

- Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% Próctor.
- Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno.
- Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada a bujarda fina, de 6 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.

En la muralla:

- Rejuntado de fábrica de mampostería y aparejo regular, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta resaltado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.

### **2.4. ALUMBRADO PÚBLICO.**

Se ejecutará el alumbrado público, conexionando con la red existente en la esquina de la muralla, según las instrucciones de la compañía suministradora:

- Cuadro de alumbrado público empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfilaría porta-equipos, puerta con cerradura universal módulos para alojamiento de

contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magneto térmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería.

- Cableado para circuito de alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores de 16 mm<sup>2</sup>. de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad incluso conexiones, construido según normas MV., ordenanza municipal y REBT
- Farola tradicional formada por: báculo recto de 3.70 m y dos faroles de fundición, difusor de vidrio impreso, dos lámparas de vapor de mercurio, de color corregido, de 125 w., reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso p.p. de excavación y cimentación resuelta con pozo de hormigón de dimensiones 0,60x0.65x0.80m y esbirros de diam. 12 y longitud de 0.50m., conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT
- Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT

## **2.5. SEGURIDAD Y SALUD.**

Se tomarán las medidas de seguridad y salud necesarias para el correcto desarrollo de la obra según el Estudio de Seguridad y Salud que acompaña a este proyecto.

## **II. ANEXOS a la MEMORIA.**



## ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN del CUMPLIMIENTO de OTROS REGLAMENTOS y DISPOSICIONES. NORMATIVA de APLICACIÓN.

### 1.1. ACCESIBILIDAD y la ELIMINACIÓN de BARRERAS ARQUITECTÓNICAS, URBANÍSTICAS y en el TRANSPORTE en ANDALUCÍA.

En este anexo se trata de justificar el cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de Julio, de la Consejería de la Presidencia de la Junta de Andalucía, sobre las Normas Técnicas, para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía, (Publicación del texto original en el BOJA n.º 140 de 21 de Julio de 2009.

El ámbito de aplicación que establece el citado decreto, contempla los proyectos de urbanización (art. 2.1). Se han considerado las normas de los elementos de urbanización e infraestructuras que se dictan en el decreto; cuyas prescripciones se han adaptado a las condiciones físicas del terreno para la eliminación de las barreras urbanísticas y creación de itinerarios peatonales accesibles.

ELEMENTOS de URBANIZACIÓN e INFRAESTRUCTURAS, cuyas disposiciones aplicables se han considerado en el proyecto:

Sección 2ª.- Itinerarios peatonales accesibles.

Ancho libre de obstáculos superior a 1.50 metros.

Pavimentos: Los pavimentos a utilizar serán antideslizantes.

Rampa: Se atenderán a lo dispuesto en el artículo 22.

### 1.2. NORMATIVA de OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

#### INSTALACIONES

##### ABASTECIMIENTO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden de 28.07.74, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 03.10.74 BOE 30.10.74\*

Contadores de agua fría.

Orden de 28.12.88, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 06.03.89

Contadores de agua caliente.

Orden de 30.12.88, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 30.01.89

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, Mº de la Presidencia. BOE 21.02.2003

*Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.*

*D. 120/1991, de 11.06.91, de la Cª de la Presidencia. BOJA 10.09.91*

##### INSTALACIONES AUDIOVISUALES.

Ley de Ordenación de las telecomunicaciones

Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87

Reglamento de desarrollo de la Ley 31/1987 de 18.12.87 en relación con los equipos, aparatos, dispositivos y sistemas a que se refiere su artículo 29.

R.D. 1066/1989, de 28.08.89, del Mº de Transportes Turismo y Comunicaciones. BOE 05.09.89

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

R. D. 2304/1994, de 02.12.94, del Mº de Obras Públicas Transportes y Medio Ambiente. BOE 22.12.94

Telecomunicaciones por cable

Ley 42/1995 de 22.12.95 del Mº de Obras públicas Transporte y Medio Ambiente BOE 23.12.95

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 11/1998 de 24 de abril de la Jefatura del Estado BOE 25.04.98 BOE 8.07.98\* BOE 30.07.98\*\* (Desarrollo del Título II de la Ley 11/1998.R.D.1651/1998)

BOE05.09.98\*\* (Desarrollo del Título III de la Ley 11/1998.R.D. 1736/1998)

Modificación de la Ley 11/1998, Gral. de Telecomunicaciones y de la Ley 31/1987, de Ordenación de las Telecomunicaciones Ley 50/1998, de 30.12.98, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Sociales BOE 31.12.1998

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D.401/2003 .

Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

*Requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía*

*Orden 25.09.07. BOJA 31.10.07*

##### ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

R.D. 842/2002, de 02.08.02, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE18.09.02. En vigor desde el 18.09.03. Deroga REBT D. 2413/1973 y sus ITC (MIE BT) , modificaciones y desarrollo.

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83\*

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84

BOE 25.10.84\*\* (complemento); BOE 05.12.87\*\* BOE 03.03.88\* (MIE-RAT 13 Y MIE RAT 14); BOE 05.07.88\*\* BOE 03.10.88\*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96\*\* (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96\*. BOE 23.03.00\*\* (Modif. MIE -RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00\*.

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Res. de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84 Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19.02.88

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

RD 1955/2000, de 1.12.00 BOE 27.12.00. *BOJA 12.5.01\*\* (Instrucción de 27.3.01)*

*Procedimiento de puesta en servicio y materiales y equipos a utilizar en instalaciones temporales de ferias y manifestaciones análogas.*

Instrucción 31.03.04, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 19.4.04.

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía). Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7-6-2005

Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

SANEAMIENTO Y VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

Orden de 15.09.86, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86

Normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición sobre vertidos de aguas residuales.

Orden de 12.11.87, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 23.11.87 BOE 18.03.88\*

Medidas de regulación y control de vertidos.

R.D. 484/1995, de 07.04.95, del Mº de Obras Públicas Transportes y Mº Ambiente. BOE 21.04.95 BOE 13.05.95\*

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.

D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97\*\*

## PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

### MARCADO "CE"

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995. BOE 07.10.1995

Disposiciones del Mº de Ciencia y Tecnología sobre entrada en vigor del Marcado CE para determinados materiales de la construcción. (Actualizado en mayo 2006)

1. Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»
2. Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»
3. Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»
4. Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»
5. Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»
6. Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»
7. Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»
8. Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»
9. Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»
10. Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»
11. Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE 3»
12. Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»
13. Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETE DITE 4»
14. Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»
15. Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»
16. Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETE DITE 5»
17. Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE 13»

Listado por orden alfabético de productos de la construcción con obligación de disponer de Marcado CE en el momento de la recepción del material en la obra.

(Nombre del material – Disposición Paquete (P)- nº)

- Adhesivos para baldosas cerámicas P. 5
- Aditivos para hormigones, morteros y pastas P. 3
- Adoquines de arcilla cocida P. 6
- Adoquines de hormigón. P. 9
- Aislantes térmicos manufacturados: lana mineral MW, poliestireno expandido EPS, poliestireno extruido XPS, espuma rígida de poliuretano PUR, espuma fenólica PF, vidrio celular

CG, lana de madera WW, perlita expandida EPB, corcho expandido ICB, P. 3

- Anclajes metálicos para hormigón. P. DITE 1-2
- Apoyos estructurales de PTFE. P. 2
- Apoyos estructurales: rodillo, oscilantes, y de PTFE cilíndricos y esféricos. P. 11
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. P. 5
- Áridos para balastos. P. 6
- Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. P. 7
- Áridos para hormigón. P. 6
- Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. P. 6
- Áridos para morteros. P. 5
- Baldosas cerámicas. P. 11
- Baldosas de terrazo para exterior. P. 11
- Baldosas prefabricadas de hormigón. P. 9
- Baldosas, adoquines y bordillos de piedra natural para pavimentación. P. 4
- Bordillos prefabricados de hormigón.P. 10
- Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones. P. 7
- Cementos comunes.P. 1
- Cementos P. 11
- Columnas y báculos de alumbrado (acero y aluminio). P. 10
- Columnas y báculos de alumbrado de mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. P. 8.
- Columnas y báculos para alumbrado. P. 5
- Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta. P. 8.
- Dispositivos anti-inundación en edificios P. 6
- Dispositivos de prevención de rebosamiento para tanques.P. 11
- Elementos auxiliares para fábricas de albañilería: dinteles, refuerzos de junta horizontal de malla de acero, tirantes, flejes, abrazaderas, escuadras. P. 9
- Escaleras fijas para pozos. P. 11
- Escaleras prefabricadas (kits) P. DITE 1-2
- Escolleras. P. 5
- Geotextiles y productos relacionados. P. 2
- Instalaciones de depuración de aguas residuales <50 Hab. (Fosas sépticas prefabricadas). P. 11.
- Juntas elastoméricas en tuberías. P. 5
- Juntas elastoméricas en tubos P. 4
- Ligantes de soleras continuas.P. 11
- Materiales de señalización vial horizontal (microesferas).P. 10
- Materiales para soleras continuas. P. 6
- Morteros de albañilería: morteros para revoco y enlucido, morteros para albañilería. P. 9
- Pates para pozos de registro enterrados.P. 8
- Persianas. P. 11
- Piezas para fábrica de albañilería-Piezas cerámicas, silicocalcáreas, bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros) y piezas de hormigón celular curado en autoclave. P. 12
- Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones; P. 2
- Pozos de registro y cámaras de inspección (hormigón). P. 6
- Productos aislantes térmicos. P. 7
- Productos de pizarra y piedra natural para tejados. P. 11
- Productos de protección contra el fuego: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. P. DITE 5
- Señalización horizontal de carreteras. P. 11
- Sistemas antideslumbramiento para carreteras. P. 9
- Sistemas antideslumbramiento para carreteras. P. 10
- Sistemas de impermeabilización de cubiertas: Líquidos.Membranas
- Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. P. 4
- Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, armado y con fibra de acero. P. 6
- Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje. P. 8

NOTA: Para la recepción y puesta en obra de los materiales en la obra, el anterior listado deberá sustituirse por uno que incluya los productos con obligación de disponer del Marcado CE en ese momento. Ese listado puede obtenerse actualizado en la página en el apartado de información sobre la Directiva 89/106/CEE sobre Productos de la Construcción del "Punto de información sobre Seguridad Industrial" del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Ministerio de Fomento: [Http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directiva](http://www.ffii.nova.es/puntoinformcyt/Directiva)

## CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE 14.01.66\*\* (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE 20.01.66\*

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

R.D.1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88 BOE 30.06.89\*\* BOE 29.12.89\*\* BOE 11.02.92\*\* BOE 26.05.97\*\* BOE 14.11.02\*\*. BOE 14.12.06\*\*. BOE 06.02.07\*.

Certificado de conformidad a normas como alternativa de la Homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos.

Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89 Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos (RCA-92).

Orden de 18.12.92 del Mº de Obras Públicas y Transportes. BOE 26.12.92

Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

R.D. 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE 19.06.2008

## ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales féreos.

Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86\*

OBRAS

CONTROL DE CALIDAD

*Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública.*

*D. 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88*

*Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública.*

*Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89*

Criterios para la realización del control de producción de hormigones fabricados en central.

Orden de 21.12.95, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 09.01.96 BOE 06.02.96\* BOE 07.03.96\*

HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

D. 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 26.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86\*

*Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión.*

*Resolución de 1 de diciembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 14.01.2004*

*Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.*

*Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003*

## CONTRATACIÓN

Ley de Contratos del Sector Público.

L. 30/2007, de 30.10.07, de la Jefatura del Estado. BOE. 30.10.07

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

R.D.L. 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00\*, BOE. 30.10.07\*

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

R.D. 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01\*

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

LEY 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

R.D.1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07\*\*.

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

## PROTECCIÓN

ACCESIBILIDAD.

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU)

Ley 51/2003, de 02.12.2006, de la Jefatura del Estado. BOE.03.12.2003

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (Obligatorio desde 2010)

RD 505/2007, Mº Presidencia. BOE 11.05.07.

Integración social de los minusválidos.

Ley 13/1982, de 07.04.82, de la Jefatura del Estado. BOE 30.04.82

*Atención a las personas con discapacidad*

*Ley 1/1999, de 31.03.99 de la Presidencia BOJA 17.04.99*

*Normas técnicas para la accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas urbanísticas y en el transporte en Andalucía.*

*D. 72/1992, de 05.05.92, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 23.05.92 BOJA 06.06.92\**

*Orden de la Cª de Asuntos Sociales sobre Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.*

*Orden de 5.9.96 de la Cª de Asuntos Sociales. BOJA 26.9.96*

MEDIO AMBIENTE

Normativa ambiental nacional

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

LEY 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07.

Evaluación de Impacto Ambiental

R.D. 1302/86 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 30.06.1986.

BOE 241 de 7.10.00\*\* (R.D.L. 9/2000, de 6.10.00)

BOE 111 de 9.5.01\*\* (Ley 6/2001, de 8.5.01)

Normativa ambiental andaluza

*Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.*

*LEY 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07.*

*Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

*D. 292/1995, de 02.12.95, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 28.12.95.*

*Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

*D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96*

*Reglamento de la Calidad del Aire.*

*D. 74/1996, de 20.02.96, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 07.03.96 BOJA 23.04.96 BOJA 18.12.03\*\**

Aguas litorales

*Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.*

*D. 14/1995, de 16.01.95, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96*

*Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos*

*Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97*

Residuos

De residuos

Ley 10/1998 de 21.04.98 de la Jefatura de Estado BOE 22.04.98. BOE 16.11.07\*\*.

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

*Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

*D. 283/1995, de 21.11.95, de la Cª de Medio Ambiente .BOJA 19.12.95*

*Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía*

*D. 134/1998, de 23.06.98, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 13.09.98*

Emisiones radioeléctricas

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

RD 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01. BOE 26.10.01\*.

Certificación energética

*Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética*

*Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.*

SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71\*

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE

10.11.95 BOE 31.12.98\*\*(Ley 50/1998) BOE 13.12.2003\*\*(Ley 54/2003)

Reglamento de los servicios de prevención

R.D 39/1997 de 17.01.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales

BOE 31.01.97 BOE 30.04.97\*\*

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

RD. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo

RD. 1216/97 de 7.8.97 del M. De la Presidencia BOE 7.8.97

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

RD. 485/97 de 14 .4.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales.

BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

RD. 486/97 de 14.4.97 M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D 487/1997 DE 14.04.97 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D 773/1997 de 30.05.97 del Mº de la Presidencia BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. BOE 274 de 13.11.04\*\*.

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01. BOE 129 de 30.5.01\*. BOE 149 de 22.6.01\*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 265 de 05.11.2005

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006. BOE 62 de 14.03.2006\*. BOE 71 de 24.03.2006\*.

## ANEXO 2. ESTUDIO de GESTIÓN de RESIDUOS.

En aplicación del artículo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se incluye en el presente proyecto de ejecución el Estudio de Gestión de Residuos de la obra definida como obligación del productor de residuos de construcción y demolición, cuyo contenido se expone a continuación.

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

TÍTULO del PROYECTO:	<b>REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE CORREDERA.</b>
Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.):	<b>54.332,08 €</b>
Ubicación de la obra:	CALLE CORREDERA
Localidad:	<b>ESPERA</b>
Provincia:	CÁDIZ
Promotor:	
Técnico redactor de este Estudio:	ANGELA FDEZ. CARMONA
Titulación o cargo redactor:	ARQUITECTA

### 1.3. ESTIMACIÓN de la CANTIDAD de RESIDUOS GENERADOS.

Se procede a continuación a la estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de las obras de demolición que se generarán en la obra objeto del presente proyecto, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya. Para ello se ha considerado las pautas a seguir publicadas por el Colegio Oficial de Arquitectos de Cádiz en la "*Consideraciones generales relacionadas con la producción y gestión de residuos de construcción y demolición. Definiciones y conceptos: hacia una construcción sostenible*".

Para obras de urbanización, entendida como tipología constructiva la de urbanización de viales y espacios públicos, podemos de manera genérica establecer los m<sup>3</sup> de residuos producidos por cada m<sup>2</sup> de superficie afectada para cada una de las fases de las obras. Se han considerado para ello los siguientes volúmenes aparentes:

<b>V1:</b> V. aparente FASE de DERRIBO y DEMOLICIONES: .....	125% V <sub>1</sub> real
<b>V2:</b> V. aparente FASE de EXCAVACIONES: .....	125% V <sub>2</sub> real
<b>V3:</b> V. aparente FASE de CONSTRUCCIÓN: .....	0,0560 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> En caso de existir obras de construcción: Superficie afectada por las obras de urbanización considerada para el cálculo del volumen aparente de residuos durante los trabajos de CONSTRUCCIÓN: 0 m<sup>3</sup>.

**V<sub>1</sub> real:** V. obtenido de la medición del proyecto en fase de DERRIBO y DEMOLICIONES; 33,807 m<sup>3</sup>.

**V<sub>2</sub> real:** V. obtenido de la medición del proyecto en fase de EXCAVACIONES; 60,67 m<sup>3</sup>.

Para el cálculo de las toneladas (T) de cada tipo de residuo de la construcción (RC), en ausencia de datos más contrastados, se ha manejado una densidad tipo estimada de 0,80 t/m<sup>3</sup>, que puede oscilar entre 0,5 t/m<sup>3</sup> y 1,5 t/m<sup>3</sup>.

m <sup>3</sup> residuos totales (V)		d	T
		densidad estimada (t / m <sup>3</sup> )	toneladas de residuo totales (v x d)
<b>V</b>			
<b>V1</b>	33,80	0,80	<b>75,57</b>
<b>V2</b>	60,67		
<b>V3</b>	94,47		

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	%Toneladas de cada tipo de RC	Toneladas de cada tipo de RC (T)	volumen de cada tipo de RC (m <sup>3</sup> )
<b>RC: Naturaleza no pétreo</b>				
Asfalto y otras mezclas bituminosas	17 03 02			
Madera	17 02 01			
Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04			
Plástico	20 01 01			
Vidrio	17 02 03			
<b>Total estimación</b>				
<b>RC: Naturaleza pétreo</b>				
Hormigón	01 04	24,38	18,42	23,03
Ladrillos y otros cerámicos	17 01 01	2,98	2,25	2,81
Piedra	17 01 02-17 01 03	8,43	6,37	7,96
Tierras	01 04	64,21	48,53	60,67
<b>Total estimación</b>		100	75,57	<b>94,47</b>
<b>RC: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
Basura	20 02 -20 03			
Potencialmente peligrosos y otros	17 01 06-17 02 04-17 03 01-17 03 03-17 04 09-17 04 10-17 06 01-17 06 03-17 06 05-17 08 01-17 09 01-17 09 02-17 09 03			
<b>Total estimación</b>				

#### 1.4. MEDIDAS para la PREVENCIÓN de RESIDUOS.

Se tomarán las siguientes medidas preventivas en la gestión de los residuos generados durante la obra:

##### **Prevención en Tareas de Derribo:**

- En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
- Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

##### **Prevención en la Adquisición de Materiales:**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro un a cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

***Prevención en la Puesta en Obra:***

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

***Prevención en el Almacenamiento en Obra:***

- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

**1.5. OPERACIONES de REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN o ELIMINACIÓN.**

Durante la obra, los residuos generados se someterán a las siguientes operaciones:

**REUTILIZACIÓN:**

- No se prevé operación de reutilización alguna.
- Reutilización de tierras procedentes de la excavación.
- Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.
- Reutilización de materiales cerámicos.
- Reutilización de materiales no pétreos: madera (encontrados,...), vidrio,...
- Reutilización de materiales metálicos (encontrados,...).
- Reutilización de los elementos propios de la red de alumbrado (farolas,...) y mobiliario urbano (bancos, papeleras,...).

**VALORACIÓN:**

- No se prevé operación de valoración en obra.
- Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
- Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.
- Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos.
- Regeneración de ácidos y bases.
- Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.

- Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
- Otros:

**ELIMINACIÓN:**

- No se prevé operación de eliminación alguna.
- Depósito en vertederos de residuos inertes.
- Depósito en vertederos de residuos no peligrosos.
- Depósito en vertederos de residuos peligrosos.
- Otros:

**1.6. MEDIDAS para la SEPARACIÓN de RESIDUOS.**

Los residuos generados durante la ejecución de la obra deberán separarse en las siguientes fracciones, en caso de que la cantidad prevista de generación de cada una de dichas fracciones para el total de la obra supere las cantidades que el apartado 5 del artículo 5 y Disposición Final Cuarta del RD 105/2008 establece:

	Inicio de la obra anterior al 14 de febrero de 2010	Inicio de la obra a partir del 14 de febrero de 2010
<input checked="" type="checkbox"/> Hormigón.	160 t.	80 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Ladrillos, tejas, cerámicos,...	80 t.	40 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Metal.	4 t.	2 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Madera.	2 t.	1 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Vidrio.	2 t.	1 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Plástico.	1 t.	0,50 t.
<input checked="" type="checkbox"/> Papel y cartón.	1 t.	0,50 t.

**CONCLUSIÓN:**

- No se prevé la separación de las fracciones de residuos arriba indicadas por no superar las cantidades mínimas que exige el Real Decreto 105/2008.
- Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos llevará a cabo la separación de las fracciones más arriba indicadas con las siguientes **MEDIDAS**:
- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
  - Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
  - Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
  - Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
  - Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
  - Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.

- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

### 1.7. PLANOS de las INSTALACIONES PREVISTAS.

- No se adjuntan planos de las instalaciones previstas por las características especiales de las obras y de las condiciones de uso y tráfico rodado de los espacios libres afectados, que no hace posible determinar el exacto almacenamiento, manejo, separación y cualquier operación de gestión. Por lo que los planos necesarios se incorporarán en el correspondiente Plan de Gestión que desarrolle el presente Estudio.
- Se adjunta documentación gráfica donde se especifica la situación de los siguientes elementos necesarios para la gestión adecuada de los residuos generados durante la obra:

Bajante de escombros

Contenedores para residuos urbanos..

Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones,...)

Ubicación de planta móvil de reciclaje.

Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.

Zona o contenedor para lavado de canaletas/cubetas de hormigón.

Otros:

Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.

### 1.8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES en RELACIÓN A LA GESTIÓN de RESIDUOS.

#### *Obligaciones Agentes Intervinientes.*

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.

### ***Gestión de Residuos.***

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### ***Derribo y Demolición.***

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

### ***Separación.***

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

### ***Documentación***

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del

productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

### **1.9. VALORACIÓN del COSTE PREVISTO.**

Se establece el siguiente coste general para la valoración de la producción y gestión de los residuos generados durante las obras definidas en el presente proyecto, siendo el poseedor de los residuos durante la obra quien aplique los precios reales de mercado en el correspondiente Plan de Gestión.

Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.): ..... 54.332,08 €

COSTES de GESTIÓN de RCD: ..... **992,60 €** (1,82% P.E.M.)

El coste obtenido, desglosado en sus correspondientes partidas para el transporte, separación, eliminación, reutilización y/o valorización de los residuos, figura como un capítulo independiente del Presupuesto del proyecto en aplicación del artículo 4 del RD 105/2008.

### **ANEXO 3. PLAN de CONTROL**

Con independencia de que el arquitecto director pueda ordenar otros durante el desarrollo de la obra, se realizarán los siguientes ensayos:

- ***Control de hormigón.***

Control de la consistencia del hormigón: se efectuará mediante el cono de Abrams, al menos cuatro veces al día siempre que se fabrique probetas y cuando lo ordene el arquitecto director de las obras.

Los hormigones de consistencia blanda deberán presentar un asiento, o medido con el cono, de 6 a 9 cm. Los de consistencia plástica tendrán un asiento, medido de igual forma, de 3 a 5 cm. y los de consistencia seca de 0 a 2 cm.

El no cumplimiento implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación. Se llevará nota en obra de todas las determinaciones de consistencia realizadas, con un mínimo de tres veces al día.

Control de la resistencia del hormigón: será el marcado por control estadístico a nivel normal. El control se realizará mediante determinaciones de resistencia de amasadas, según la EHE 2008.

### **III. PLIEGO de CONDICIONES.**



**DATOS PREVIOS.**

El presente Proyecto tiene por objeto la realización de las obras que se detallan a continuación y se representan en los planos adjuntos, sujetándose su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa para resolver de la manera más conveniente aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

Se considerarán como anexo y se adjuntarán el presente Pliego de Condiciones todas las especificaciones que la Dirección Facultativa establezca, verbalmente o por escrito durante el transcurso de la obra.

En las obras objeto de este Proyecto regirá durante su ejecución el "Pliego de Condiciones Técnicas Vigentes", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, adoptados en las obras de la Dirección General de Arquitectura, además de las aprobadas el 31 de marzo de 1.903.

Además de las condiciones mínimas de habitabilidad, Orden de 29 de Agosto de 1.944, se aplicarán las Normas y Ordenanzas que figuran en la Memoria de este Proyecto, en el apartado "Relación de Normas y Ordenes de obligado cumplimiento...", que expresamente quedan incorporadas al presente pliego de Condiciones.

La descripción de las obras contenidas en el proyecto "REHABILITACIÓN MURALLA EN CALLE CORREDERA" comprenden las partidas de obras necesarias para la REHABILITACIÓN DE LA MURALLA, ELIMINANDO REVESTIMIENTOS, Y PARA LA EJECUCIÓN DEL SOLADO DEL PATIO.

La duración estimativa de las obras es de cinco meses.

**CONDICIONES TÉCNICAS.**

De acuerdo con el artículo 1º. A). UNO, del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se ha incluido la relación de la Normativa técnica aplicable en el correspondiente anexo de la memoria.

**Artículo 1º.- Condiciones de los materiales****1.- Clase de materiales y procedencia.**

Todos los materiales destinados a las obras, procederán de fábricas que merezcan garantías de buena ejecución y de los puntos en los que mejor se produzcan.

Así mismo, serán de la mejor calidad dentro de sus respectivas clases, ateniéndose a lo que se prescribe en los artículos de este Pliego.

Las acometidas de los suministros provisionales para obra de agua y energía serán de cuenta del Contratista.

**2.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales destinados a las obras, estarán amparados por los vigentes sellos e calidad otorgados por el Instituto Eduardo Torroja y homologados por el I.N.V., o se demostrará su idoneidad y cumplimiento de las condiciones exigidas mediante los correspondientes ensayos.

Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las normas y disposiciones vigentes, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

**3.- Materiales a emplear en terraplenes.**

Serán suelos o materiales locales, no podrán emplearse suelos orgánicos ni tierra vegetal. Atendiendo a su posterior utilización, los suelos excavados de clasifican en los siguientes tipos:

- *Suelos adecuados:* serán los que se utilizan para la coronación de terraplenes, pudiendo emplearse en los cimientos y núcleos de los mismos. Estos suelos carecerán de elementos con dimensiones superiores a los 10 cms y su contenido en finos será inferior al 35% en peso. La capacidad portante será C.B.R. 5, y el hinchamiento durante el ensayo C.B.R. inferior a 2%.

La plasticidad fracción que pase por e tamiz N° 40 ASTM (0,42 mm) será LL 35 o simultáneamente LL 40. (LP. 15, IP. 0,6, LL. 9)

La densidad en el ensayo PROCTOR NORMAL será superior (1,750 Kg/cm3).

- *Suelos tolerables:* se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, no contendrán más de un 25% en peso de elementos de dimensión mayor a 15 cms.

La capacidad portante C.B.R. 3 y el hinchamiento durante la ejecución del ensayo C.B.R. inferior al 2%.

La plasticidad fracción que tiene por el tamiz N° 40 ASTM (0,42 mm) LL 35 simultáneamente LL 65.

**4.- Materiales a emplear en explanadas mejoradas.**

Serán materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La composición granulométrica: carecerán de elementos de tamaño superior a 76 mm (Tamiz 3" ASTM), o a la mitad del espesor de la tongada compactada y la fracción cernida por el tamiz 200 ASTM será inferior al 25% en peso.

La capacidad portantes cumplirá C.B.R. 8.

La plasticidad. La fracción cernida por el Tamiz 40 ASTM cumplirá LL. 30 IP. 10.

El equivalente de arena será superior a 25.

**5.- Arenas y Zahorras.**

La arena será silíceas, limpia de tierra, de granos angulosos, áspera al tacto y no formará masa al apretarla en la mano.

La zorra no contendrá mas del cuarenta por ciento de arena de las condiciones prescritas.

*6.- Ripios de ladrillos y Grava.*

Los ripios de ladrillos que se empleen deberán estar limpios de toda clase de impurezas, y su tamaño no excederá de cinco (5) centímetros.

La grava debe estar exenta de tierras y materiales orgánicos y la de mayor volumen podrá pasar por una anilla de tres (3) centímetros de diámetro.

*7.- Agua.*

En general, podrá utilizarse toda agua, que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de dudas, se analizará el agua, sobre muestras tomadas según norma UNE 7236, siendo de cuenta del contratista los gastos que se originen.

*8.- Ladrillos.*

Los ladrillos serán de forma regular, bien cocidos y de color uniforme, su estructura debe ser de grano fino, compactado y homogéneo y estarán exentos de caliche y materias extrañas, al golpearlos han de producir un sonido claro y algo metálico. No presentarán en su interior huecos ni grietas.

*9.- Cemento.*

Su suministro deberá provenir siempre de fábricas y marcas conocidas y acreditadas.

Ha de ser homogéneo, exento de materias extrañas y venir a la obras completamente seco.

Se ajustarán a las prescripciones que se indican en la EHE-98.

Los cementos utilizables serán del tipo Pórtland 350.

*10.- Materiales a base de cemento.*

Las losetas o tuberías, así como cualquier otro material de cemento que pueda emplearse, estarán fabricados con cemento lento y en proporción de un tercio a un sexto de arena, siendo la mezcla de ambos materiales íntima y homogénea. Estarán fabricadas con bastante anterioridad a su empleo. Las losetas deberán tener la superficie exterior plana, dura, lisa y brillante.

Los tubos de cemento tendrán espesor uniforme y estructura compacta y homogénea y deberán completamente impermeable.

*11.- Tratamiento superficial.*

- *Ligante bituminosos.*- Salvo justificación en contra, los ligantes bituminosos a emplear estarán incluidos entre los que a continuación se indican:

- Alquitrans.- Tipos AQ - 38, AQ - 46 , AQ - 54.

- Betunes asfálticos.- Tipos B 150/200, B 200/300.

- Betunes asfálticos fluidificantes.- Tipos RC 2, RC 3, RC 4, RC 5, MC 3, MC 4, MC 5.

- Emulsiones asfálticas directas.- Tipos EAR 1, EAR 2, ECR 1, ECR 2.

Podrá mojarse el ligante elegido mediante la edificación de activantes, caucho, o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, las Prescripciones Técnicas particulares deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas ediciones y los productos resultantes.

- *Áridos, condiciones generales.*- El árido a emplear en tratamientos superficiales será gravilla procedente del machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural; en cuyo caso deberá contener, como mínimo un setenta y cinco por ciento (75%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fracturas.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o en envolvimiento previo con un ligante bituminoso de baja viscosidad. En tales casos, las Prescripciones Técnicas particulares, o en su defecto, la Administración deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes.

Si el ligante elegido es una emulsión asfáltica, y los áridos contiene polvo se regarán con agua en acopio o sobre camión, previamente a su utilización. En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de su agua libre; éste límite podrá ser elevado al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

- *Adhesividad.*- La adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente, a juicio del Arquitecto-Director.

*12.- Tapas y cercos para arquetas e imbornales.*

Serán de hierro fundido. La tapa será abatible sobre el cerco sin presentar ajuste. Las dimensiones serán ajustadas a las indicadas en planos. El tipo y modelo corresponden al modelo oficial.

- *Calidad de la fundición.*- La fundición empleada será en gris de segunda fusión, presentado en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura, pudiendo sin embargo, trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su molde no presentará poros, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debido a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

*13.- Tapas y cerco para pozos registro.*

Serán de hierro fundido. La tapa será desmontable de tipo reforzado de 95 Kg de peso y dimensiones las indicadas en los planos, correspondiente al modelo oficial.

La calidad de la fundición. Deberá cumplir las condiciones exigidas en el artículo 3.2.16 del presente Pliego de Condiciones.

*14.- Tierras para el relleno de zanjas.*

Se empleará la misma tierra de las excavaciones, limpias de raíces y otras materias orgánicas, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierras de otras procedencias, cumpliendo con las condiciones exigidas en los capítulos correspondientes del presente Pliego.

*15.- Otros materiales.*

Otros materiales que por su menor importancia, no han sido especificaciones en los artículos anteriores, reunirán las condiciones de calidad y clase necesarias para su perfecto funcionamiento, siempre a juicio del Director de la Obra.

*16.- Materiales defectuosos.*

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones impuestas en los artículos anteriores, podrán ser rechazados y retirados inmediatamente de la obra y el Constructor se atenderá en todo a las órdenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

*17.- Tubos para el alcantarillado.*

Quedan definidos por su diámetro interior y el espesor de pared con las dimensiones que se indican en los planos correspondientes, la longitud será normal de fabricación.

*Tolerancia.*- La tolerancia en el diámetro interior será de 1/30 de su valor. La ovalización o diferencia entre dos diámetros de una sección, no pasará de 5 mm.

*Constitución.*- Los tubos de hormigón en masa centrifugado y deberán presentar una superficie interior lisa y, sin protuberancias ni desconchados.

*Resistencia.*- La resistencia del tubo a la compresión apoyados sobre un lecho uniforme, no será inferior a 1.500 Kg por metro de longitud de tubería. La resistencia del hormigón será de 160 Kg/cm<sup>2</sup>.

*Absorción.*- La absorción de agua será inferior al 10% de su peso, sumergido el tubo durante 48 horas.

*18.- Tubos para la red de agua.*

Quedan definidos por su diámetro interior expresado en mm (milímetros). Las longitudes serán las normales de fabricación.

Construcción, en fibrocemento o polietileno con los espesores necesarios para las presiones de prueba que se especifican en las mediciones.

Los tubos deberán presentar interiormente una superficie regular y lisa, sin protuberancias ni desconchados. En la zona de unión también cumplirán estas condiciones, la superficie exterior del tubo.

Los tubos se ajustarán a todas y cada una de las especificaciones contenidas en el "Pliego General" de Condiciones Facultativas de Tuberías para abastecimiento de Agua" (B.O.E. 13/9/63) y en la norma nacional UNE 41080.

Las uniones de los tubos se realizarán por sistema de enchufe con enclavamiento de seguridad.

Los materiales para ejecutar estas uniones deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego y las indicadas en el pliego General de condiciones Facultativas de Tuberías para Abastecimiento de Agua (B.O.E. 13/9/63).

*19.- Llaves y piezas especiales.*

Las llaves de paso deben ajustarse al modelo que tiene en su red el Servicio Municipal de Aguas.

La parte que sea de fundición deberá cumplir con las condiciones de calidad de fundición exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Los tornillos y tuercas llevarán las roscas cortadas con limpiezas, los usillos, tuercas interiores, anillas de las compuertas y asiento de las mismas sobre compuertas de bronce compuestas de 86 partes de cobre, 10 de estaño y 4 de zinc, libres de poros, burbujas sin cuerpos extraños de ninguna clase, resistirán una presión hidráulica de 20 KG/cm<sup>2</sup> sin que se produzca fuga de agua.

*20.- Bocas de Riego.*

Serán del modelo, forma y dimensiones de las que tiene en su red el Servicio Municipal de Aguas.

Las piezas de fundición en hierro fundido y bronce cumplirán las condiciones exigidas en el capítulo correspondiente del presente Pliego.

*21.- Alumbrado público y Baja Tensión.*

**TUBOS RIGIDOS DE PVC.-**

Tubo rígido de PVC hasta 140 mm de diámetro nominal, con grado de resistencia al choque 5 ó 7, enchufado y montado como canalización enterrada. Serán estancos y no pro-pagarán la llama. Podrán curvarse en caliente, sin que se produzcan reducciones notables de su sección. (MI-BT 019-2). Soportará bien los ambientes corrosivos y los contactos con grasas y aceites. El diámetro nominal será el interior del tubo y se expresará en mm.

Resistencia al choque 5. Grado de protección (UNE 20-324): IP-665.

Resistencia al choque 7. Grado de protección (UNE 20-324): IP-667.

Estabilidad a 60°: >1h.

Resistencia a la llama (UNE 53-315): Autoextinguible.

**LÁMPARAS PARA ALUMBRADO EXTERIOR.-** Lámparas de vapor de mercurio.

Condiciones de los materiales : Lámparas de Vapor de Mercurio para exteriores, tubulares u ovoides según las especificaciones del Proyecto, para 220 V de tensión, y potencias de hasta 400 w para luminarias y hasta 2000 w para proyectores. Contarán con un tubo de descarga de cuarzo, con dos electrodos en sus extremos, uno principal

de encendido y otro de arranque. La atmósfera interior del tubo contendrá Argón y una pequeña cantidad de mercurio que al encender la lámpara es vaporizado por el electrodo de arranque. Recubriendo al tubo de descarga habrá una ampolla de vidrio resistente a choques térmicos y recubierta en su interior por un luminóforo. Deberá contar con un balasto reactivo y un condensador para su encendido. Contarán con un casquillo para su conexión a la instalación eléctrica.

Flujo radiante, dimensiones, y tipo de casquillo:

**LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO PARA LUMINARIAS**

Potencia (w) F (lm) (lm/w) Long. (mm) Ø Máx. (mm) Casquillo

80 3.100 38.5 156 70 E-27

125 5.600 45 177 75 E-27

250 11.500 46 226 90 E-40

400 21.000 52.5 290 120 E-40

**LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO PARA PROYECTORES**

Potencia (w) F (lm) (lm/w) Long. (mm) Ø Máx. (mm) Casquillo

250 11.500 38.5 156 70 E-27

400 21.000 45 177 75 E-27

1.000 52.000 46 226 90 E-40

2.000 118.000 52.5 290 120 E-40

Tipos de balastos para encendidos:

**BALASTOS PARA LÁMPARAS DE VAPOR DE MERCURIO**

POTENCIA(W) CAP. CONDENS.(µF) PERD. BALASTO (W. +10%) FUSIBLES (A)

80 10 12 2

125 12 14 2

250 20 19 4

400 35 26 6

700 45 34 6

1000 60 42 10

2000 100 72 16

En caso de no estar prevista la instalación de una regulación de flujo centralizado, los balastos serán para dos niveles de potencia, sistema conmutado.

- % de Supervivencia a las 12.000 h de funcionamiento: 90%.

- % de Flujo Luminoso a las 12.000 h de funcionamiento: 80%.

- Tiempo de entrada en régimen de servicio:  $\approx$  7 minutos. Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:

Colocación de la lámpara en la luminaria o proyector.

*22.- Otros materiales.*

Otros materiales que por su menor importancia, no han sido especificaciones en los artículos anteriores, reunirán las condiciones de calidad y clase necesarias para su perfecto funcionamiento, siempre a juicio del Director de la Obra.

*23.- Materiales defectuosos.*

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones impuestas en los artículos anteriores, podrán ser rechazados y retirados inmediatamente de la obra y el Constructor se atenderá en todo a las órdenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

Artículo 2º.- Condiciones de la ejecución.

*1.- Replanteo de la obra.*

El replanteo general se realizará siempre antes de comenzar el movimiento principal de tierras. De la operación de replanteo se levantará Acta por sextuplicado, que firmarán el Director de obra y el Contratista, en la que se hará constar que el replanteo ha quedado efectuado con sujeción a los planos.

Será de cuenta del contratista facilitar todos los medios necesarios para llevar a cabo el replanteo.

Una vez firmada el Acta de replanteo, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras.

*2.- Desbroce del terreno.*

*Definición:* Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Técnico de la Administración.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

*Ejecución de las obras.-* Remoción de los materiales de desbroce: Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las

construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Técnico de la Administración, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

### 3. - Formación de terraplenes.

En primer lugar se efectuarán el despeje y desbroce del terreno natural, y la excavación y extracción de la capa de tierra vegetal, en toda su profundidad. A continuación, para conseguir la debida trabazón sobre entre el terraplén y el terreno natural, se escarificará éste, en una profundidad de veinticinco centímetros (25 cms) con las especificaciones relativas a este tipo de obras que figuran en el presente Pliego de Condiciones y que se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el núcleo del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existen corrientes de agua superficial u subálvea, se desviarán las primeras o captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el terraplén antes de comenzar la ejecución.

Estas obras que tendrán el carácter de accesorios, se ejecutarán con cargo a las partidas alzadas que, en su caso, se soliciten.

*Formación del terraplén.*- Una vez preparado e cimiento del terraplén se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas el espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigida. En ningún caso, este espesor medido antes de compactar, será superior a 25 centímetros (25 cms). Los materiales de cada tongada serán de características uniforme y si no lo fueran se conseguiría esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

En las zonas rocosas o escarpadas, donde no puede actuar la maquinaria en condiciones normales, la Dirección Facultativa de las obras, podrá autorizar la colocación de tongadas de espesor necesario hasta conseguir la utilización de los equipos de trabajo.

Los terraplenes, sobre zonas de escasa capacidad portante, se iniciarán por vertidos de la primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán con arreglo a las condiciones siguientes:

Si se utilizan suelos adecuados, la superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima de el dos por ciento (2%).

Si se utilizan suelos tolerables, la superficie de las tongadas será convexa, en pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

Salvo prescripciones en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre el ancho de cada capa.

*Humectación del terraplén.*- Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación. El contenido de humedad óptimo, se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en las obras con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

*Compactación del terraplén.*- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada y no se extenderá sobre ella ninguna otra en tanto no se haya realizado la nivelación y conformación de la misma y comprobado su grado de compactación.

En los cincuenta centímetros (50 cms), superiores de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al ciento tres por ciento (103 %) o el ciento por cien (100 %), de la máxima obtenida en el ensayo PROCTOR normal, según el que los materiales empleados sean o no coherentes, respectivamente. En los cimientos y núcleos situados a más de dos metros (2 m) por debajo de la coronación, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y dos por ciento (92 %) o el noventa y cinco por ciento (94 %) de la máxima obtenida en el ensayo PROCTOR normal, según que los materiales empleados sean o no coherentes respectivamente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se está utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma, que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. En tal caso de que los materiales sean extremadamente difíciles de compactar, y tratándose de tongadas de más de 1 metro por debajo de la coronación del terraplén, la Dirección Facultativa de las obras podrá rebajar el valor admisible de la densidad en un cinco por ciento (5 %) de la máxima obtenida en el ensayo PROCTOR normal, comunicándolo por escrito al Contratista de las obras.

El número mínimo de compactadores aprobados, que deben funcionar continuamente durante la ejecución del terraplén, será de uno (1) por cada ciento cincuenta metros cúbicos /150 m<sup>3</sup>) de materiales extendidos por hora (1 h).

Cuando el Contratista justifique, de una manera exhaustiva, que las tierras empleadas en la formación de terraplenes son de tal naturaleza que no es factible conseguir las densidades exigidas ni con los equipos ni con las técnicas normales en esta clase de obras, la Dirección Facultativa de los mismos fijará al sistema de compactación a emplear el abono de las unidades correspondientes, se hará, previa fijación de los oportunos precios contradictorios.

También se fijaran nuevos precios, si el Contratista justifica, exhaustivamente, imposibilidad de corregir las densidades exigidas, utilizando menos de un equipo de compactación autorizado por cada treinta metros cúbicos (30 m<sup>3</sup>) de materiales extendidos por hora (1h).

*Tolerancia de la superficie acabada.*- La superficie acabada, no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada, tanto paralela como normal al eje de superficie. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el Contratista de las obras a sus expensas.

*Limitaciones de la ejecución.*- Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos, cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Si existe temor de que vayan a producirse heladas, el Contratista de las obras, deberá proteger todas aquellas zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obras dañadas, se levantarán y reconstruirán, si abono adicional alguno, de acuerdo con lo que se señala en el Pliego.

Sobre las capas de ejecución, debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, incluso de los equipos de construcción hasta que no haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se produzcan rodadas en la superficie.

#### 4.- Obras auxiliares.

Todas las obras que no están especificadas concretamente en este Pliego de Condiciones, se ejecutarán de acuerdo con la naturaleza de aquellas que le son aplicables en los artículos anteriores y si no fuera posible en todo caso, se seguirán las disposiciones que sin apartarse del espíritu general de Proyecto sean dadas por la Dirección Facultativa.

#### 5.- Comprobaciones y Medidas.

Para proceder a la recepción de la instalación se exigirán las siguientes comprobaciones y medidas:

*Control previo de los materiales.*- Una vez adjudicada la obra definitivamente, el Contratista presentará a la Dirección dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que ésta solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección Facultativa. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazadas por la Dirección Facultativa, aún después de instalados, si no cumplen el Pliego de Condiciones del Proyecto.

El Contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados el Contratista notificará por escrito a la Dirección Facultativa los nombres de los materiales que se van a utilizar, y le enviará muestras.

*Materiales y Sustituciones.*- Todos los materiales habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que el Arquitecto conceda autorización escrita para apartarse de esta norma.

En el caso de no existir normas UNE o extranjeras referentes a un determinado material, los Arquitectos fijarán libremente la calidad en el caso de existir varias calidades. Los datos públicos de catálogo se considerarán como formado parte de estas especificaciones.

Cuando se especifiquen nominalmente varios materiales para su utilización, la Contrata podrá elegir cualquiera de los especificados pero antes de comenzar el trabajo, notificará su elección a los arquitectos.

Cuando un sistema, producto o material concreto se especifique por su nombre se considerará como el más satisfactorio para esa finalidad concreta en el edificio. Solo podrá sustituirse por otro que sea igual en todos los aspectos, con las condiciones siguientes:

1.- Si la Contrata desea utilizar otro material pedirá por escrito autorización a los Arquitectos, y presentará todas las notas de catálogo, esquemas y otra información. Los datos de catálogo se considerarán como formando parte de estas especificaciones si los Arquitectos así lo consideran conveniente.

2.- La Contrata acompañará su petición, en el momento de presentarla, con una hoja por separado en que expondrá el sistema, producto o material concreto que desea que sustituya a otro, y enfrente de cada partida, en su caso, la cantidad que aumentará o deducirá de su presupuesto básico, de aprobarse el cambio. Los presupuestos relativos a la sustitución incluirán todos y cada uno de los reajustes que haya que efectuar consiguientemente en ese u otros trabajos.

3.- Si los Arquitectos rechazarán la solicitud, se utilizará el sistema, producto o material especificado originalmente. La decisión de los Arquitectos respecto a la igualdad o conveniencia de los sustitutos propuestos será definitiva y quedará enteramente a su disposición.

Todos los materiales y trabajos estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de la Dirección cuando lo crea oportuno durante la construcción. La Dirección podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos.

El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debiendo ser sustituidos gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Así mismo la Contrata deberá repasar y retirar sin dilación alguna del lugar de la obra los materiales rechazados, si la contrata dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, la Dirección podrá de cualquier forma sustituir tales materiales y corregir tal trabajo cargando el costo de los mismos a la Contrata, o bien podrá rescindir el derecho de proseguir la Contrata, siendo ésta la única responsable de cualquier daño o perjuicio que se derive de esta causa.

*Comprobación de los materiales.*- La Dirección Facultativa, deberá asegurarse de que los materiales instalados son de los de tipo y fabricantes aceptados en el control previo, y si corresponden con las muestras que obran en su poder.

*Formas de Medición.*- En general se medirán las unidades sobre plano proyectadas, salvo que la ejecución de la obra hubiera dado lugar a variaciones en las dimensiones inicialmente proyectadas, en cuyo caso se medirá sobre obra.

Sin ninguna salvedad, las unidades de obra que hayan quedado resueltas en el momento de la medición serán medidas sobre plano.

En ningún caso se admitirá como medición ningún albarán ni justificación de llegada a la obra de material ni partida alguna.

En caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la dirección de Obra, independientemente de cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

#### 6. - Hormigonado.

*Hormigonado en tiempo caluroso.*- Se cuidará especialmente sobre todo cuando se utilicen conglomerantes de tipo siderúrgico, de que no se produzca la desecación de los amasijos durante el transporte. Para ello, si éste dura más de media hora, se adoptarán las medidas oportunas (cubrir los camiones, amasar con agua enfriada, etc.), para garantizar una puesta en obra correcta, sin necesidad de alterar la relación agua-cemento.

Es fundamental que los amasijos se viertan lo más cerca posible de las máquinas de ejecución, y no muy por delante de las mismas. Por otra parte la protección y proceso de curado del hormigón fresco, deberá iniciarse en este caso de temperaturas elevadas, sin la menor, pérdida de tiempo.

*Hormigonado en tiempo lluvioso.*- Como norma general, se suspenderá el hormigonado en caso de lluvias, adoptándose las medidas oportunas para impedir la entrada de agua a través de la base. Eventualmente, la continuación de los trabajos en las medidas que se propagan deberán merecer la aprobación de la Dirección Facultativa.

Del mismo modo, deberán tomarse las medidas oportunas par proteger de la lluvia (véase apartado F.3.1. del "Pliego de Condiciones Facultativas para la Ejecución de Pavimentos Rígidos del I.E.T.cc) la superficie recién terminada del pavimento.

*Vertido y compactación.*- el Vertido, reparto y compactación del hormigón, se llevará a cabo con máquinas aprobadas por la Dirección Facultativa. La máxima caída libre vertical de las masas en el vertido, no excederá de un metro (1m).

La compactación se realizará siempre por vibrado y la duración del mismo no excederá de treinta segundos (30 s). La vibración será la más uniforme posible, tanto en planta como en alzado, utilizándose a lo largo de los encofrados vibradores de aguja, con objeto de impedir la formación de las coqueas.

Si se hormigona en dos (2) capas, éstas se compactarán por separados, debiendo extenderse la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado de la primera capa. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Se dispondrá paralelas móviles con objeto de facilitar la circulación del personal sin daño alguno para el hormigón fresco.

*Comprobación durante la ejecución.*- Consistencia del hormigón: Una vez cada 200 m<sup>3</sup> de hormigón y al menos tres veces por jornada, se realizará el ensayo de consistencia de la masa fresca por el método (ensayo Z.43 del Pliego de Condiciones Facultativas para la Ejecución de Pavimentos Rígidos del I.E.T. cc) que el hormigón ensayado en dicho cono, no presente asientos superiores a tres centímetros (3 cms).

*Resistencia del Hormigón.*- Se comprobará que la resistencia a flexotracción del hormigón, no es inferior al 31 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

Para ello se realizarán los correspondientes ensayos de resistencia a flexotracción y compresión ajustándose el programa diario que se indica en el anexo C.5.2. del citado Pliego del I.E.T.cc. Estos ensayos serán efectuados según los métodos que se establecen en Z.4.4. y Z.4.4. del citado Pliego del I.E.T.cc. utilizando probetas prismáticas cuadradas de 20 cms. de lado y 80 cms. de altura, fabricadas con moldes metálicos.

Las probetas se romperán primero a flexotracción, con 60 cms. de luz libre y luego, cada mitad resultante se ensayará a compresión. Las resistencias obtenidas deberán cumplir por separado, las limitaciones impuestas en el párrafo anterior, si alguna de estas limitaciones no se cumplen, el hormigón será considerado como defectuoso, aún cuando cumplan las otras.

#### 7.- Tendido de tuberías de alcantarillado.

El tendido de la tubería de alcantarillado constará de las siguientes operaciones:

- Excavación en zanja.
  - Formación de lecho.
  - Colocación de los tubos.
  - Ejecución de las uniones.
  - Cobertura de hormigón.
  - Relleno de zanja.
  - *Excavación en zanja.*- Se realizará de acuerdo con los planos del Proyecto a la profundidad que marquen y se exigirán las mismas condiciones que las establecidas en el artículo correspondiente del Presente Pliego.
  - *Formación del Lecho.*- Está construido por hormigón en masa de 150 kg. de cemento por metro cúbico, y cubriendo toda clase de zanja, tendrá el espesor que se marque en los planos correspondientes. Se exigirá en especial mantener las pendientes indicadas.
  - *Colocación de los tubos.*- Sobre el lecho de hormigón se van tendiendo los tubos, empezando por el extremo más bajo de los tramos, e introduciendo el cordón de cada tubo en el enchufe o manguito del tubo inmediato superior.
- El hueco o espacio libre debajo del tubo se rellenará de hormigón de modo que aquel asiente, en toda su longitud, sobre el material, y no solo sobre el enchufe. Queda prohibido el centrado de las tuberías a base de piedras o calzos de madera. Se cuidará la alineación longitudinal de los tubos.
- *Ejecución de las uniones.*- Las uniones de los tubos una vez enchufados se harán con mortero de cemento debiendo asegurar un taponado hermético, a prueba de fugas. Ninguna junta de las tuberías debe quedar alojada en el interior de muros ni tabiques que atraviese.
  - *Relleno de zanja.*- Se procederá al relleno de la zanja una vez ejecutados los apartados anteriores, y se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo correspondiente al Presente Pliego.

#### 8.- Tendido de canalizaciones subterráneas para la red eléctrica.

La excavación de las zanjas será de las secciones indicadas en el Proyecto. Para la colocación de la tubería se deberá hacer una cama de tierra removida, la unión o enchufe de tubos se hará con aglomerado de betún, los

tubos quedarán perfectamente alineados. El relleno se hará cuidadosamente para no dejar huecos con las mismas tierras de la excavación limpia de toda materia orgánica. A medida que vaya avanzado el tapado de las zanjas se irá aumentando el apisonado.

La conducción formada por los tubos debe quedar perfectamente limpia de tierra o cualquier otro producto. En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc...) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 7 cms. La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo calzadas distará del pavimento terminado 80 o 60 cms. como mínimo, montándose los tubos, con pendiente no inferior al 3 por 1.000.

En los cruces con canalizaciones, la longitud del tubo hormigonado será como mínimo, de 1 m a cada lado de la canalización existentes, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los muros de 15 cms por lo menos.

#### *9.- Construcción de la fundación de báculos o columnas.*

Se constituirá con hormigón en masa de 300 kg de cemento con encofrado de madera o metálico. Las dimensiones serán indicadas en las mediciones. Los espárragos serán de 25 mm. de diámetro y 75 mm de longitud, roscados. Tendrán arandela y tuerca.

#### *10.- Tendido de tuberías para red de agua.*

El tendido de las tuberías para la red de agua constará de las siguientes operaciones:

- Excavación en zanja.
- Formación del lecho.
- Ejecución de las uniones.
- Relleno de zanja.
- *Excavación en zanja.*- Se realizará de acuerdo con los planos del Proyecto con la profundidad que marquen y se exigirán las mismas condiciones que las establecidas en el artículo correspondiente del Presente Pliego.

Se excavarán las zanjas cuando vaya a efectuarse el montaje de antelación en el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización; en el caso de que fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de la zanja, se deberá dejar sin excavar unos 20 cms sobre la rasante de la solera para ejecutarlo en el plazo citado anteriormente.

- *Formación del lecho.*- Las zanjas quedarán perfectamente alienadas en plantas, y se excavarán hasta 10 cms por debajo de la línea de rasante, se completarán con arena suelta. Los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno.

- *Colocación de las tuberías.*- Antes de bajar las tuberías a las zanjas se examinarán éstas y se apartarán las que presentan deterioros; se bajaran al fondo de la zanja con precaución empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez las tuberías en el fondo de la zanja, se examinarán éstas para cerciorarse de que su interior está libre de tierras, piedras, útiles de trabajo, etc... u se realizará su centrado y perfecta alineación conseguida lo cual, se procederá a calzarlas y acordarlas con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente en los adyacentes; en caso de zanjas con inclinaciones superiores al 10 por ciento, las tuberías se colocaran en sentido ascendente. Cuando se interrumpe la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo no obstante esta preocupación a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por su pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

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

Estos apoyos y sujeciones serán de hormigón de 150 kg/m<sup>3</sup>, como se detalla en los planos correspondientes.

- *Ejecución de las uniones.*- Para las uniones de tuberías se empleará el sistema de enchufe y se montarán conforme al Pliego General de Condiciones Facultativas de la tubería para abastecimiento de agua (B.O.E. 13/9/63) y las normas que en particular aporten la empresa suministradora previa aprobación de la D.F.

- *Relleno de las zanjas.*- Se procederá al relleno de zanjas una vez ejecutados los apartados anteriores.

El relleno de las zanjas se ejecutará por tongadas sucesivas, la primera alrededor de 30 cms se hará manualmente, evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 2 cms. Las restantes tongadas podrán contener material más grueso, recomendándose no emplear, sin embargo, elementos de dimensiones superiores a los 20 cms.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para replantar zanjas y consolidar terrenos de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías. Se cumplirán las condiciones exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego.

#### *11.- Colocación de llaves de paso.*

Las llaves de paso van alojadas en pozos de registro, y su montaje en la tubería cumplirá las condiciones exigidas para las uniones de tubos indicados en el artículo correspondiente del presente Pliego. Las llaves de paso irán sobre apoyo de hormigón en masa como se indica en los planos correspondientes.

#### *12.- Colocación de bocas de riego e incendio.*

Para la colocación de bocas de riego se utilizarán un manguito especial de acero galvanizado que unirá el cuerpo de la boca de riego con la red de agua. la boca de riego se alojará en arqueta especial, como se detalla en los planos cual ejecución cumplirán con las condiciones exigidas en el artículo correspondiente del presente pliego.

Artículo 3º.- Disposición Final.

Todas las obras objeto de este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en los planos que se adjuntan, a cuanto se determina en estas condiciones, a los estados de mediciones y presupuesto general.

Se considerarán como anexo y se adjuntarán el presente Pliego de Condiciones todas las especificaciones que la Dirección Facultativa establezca, verbalmente o por escrito durante el transcurso de la obra.

En las obras objeto de este Proyecto regirá durante su ejecución el "Pliego de Condiciones Técnicas Vigentes", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos, adoptados en las obras de la Dirección General de Arquitectura, además de las aprobadas el 31 de marzo de 1.903.

Además de las condiciones mínimas de habitabilidad, Orden de 29 de Agosto de 1.944, se aplicarán las Normas y Ordenanzas que figuran en la Memoria de este Proyecto, en el apartado "Relación de Normas y Ordenes de obligado cumplimiento...", que expresamente quedan incorporadas al presente pliego de Condiciones.

La adjudicación de las obras que se proyectan habrá de encomendarse a quien acredite su condición de Contratista o empresa constructora, siendo condición indispensable la más exacta observancia de cuanto dispone la Ley de Contrato de Trabajo, Real Decreto de Seguridad y Salud en el Trabajo, y Seguros y Subsidios en general.

Se hace constar asimismo que:

1.- *El Aparejador o Arquitecto Técnico*, como profesional que actúa dentro de la Dirección Facultativa, basándose en los conocimientos del Proyecto de Ejecución, deberá presentar, antes del comienzo de la obra, un documento sobre los trabajos que le corresponde realizar, es decir, un Proyecto de Organización, Seguridad, Control y Economía de la obra.

2.- *El Contratista* o constructor deberá presentar previamente su "oferta económica" para la ejecución del Proyecto, así como un Plan de Seguridad e Higiene de la obra.

3.- *El constructor*, antes del inicio de la obra, solicitará del Aparejador o Arquitecto Técnico la presentación del documento de estudio y análisis del proyecto de Ejecución desde la óptica de sus funciones profesionales en la ejecución de la obra, y comprensivo de los aspectos referentes a Organización, Seguridad, Control y Economía de las obras. El Constructor está obligado a conocer y dar cumplimiento a las previsiones contenidas en dicho documento.



## **IV. MEDICIONES y PRESUPUESTO.**



## 1. CUADRO de PRECIOS.

### 1.1. CUADRO de PRECIOS UNITARIOS.

#### A. CUADRO de MANO de OBRA.

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	PEON ORDINARIO	13,29	2,880 h	<b>38,28</b>
2	Oficial primera	16,76	210,082 h.	<b>3.520,97</b>
3	Ayudante	15,21	210,082 h.	<b>3.195,35</b>
4	PEON ORDINARIO	13,29	169,785 h.	<b>2.256,44</b>
5	OF. 1ª FERRALLA	14,10	0,043 h.	<b>0,61</b>
6	AYUDANTE FERRALLA	13,57	0,043 h.	<b>0,58</b>
7	Oficial cantero	16,40	91,360 h.	<b>1.498,30</b>
8	Ayudante cantero	15,57	91,360 h.	<b>1.422,48</b>
9	OF. 1ª ALBAÑILERIA	14,10	13,090 h	<b>184,57</b>
10	OF. 1ª ELECTRICISTA	14,10	26,768 h	<b>377,43</b>
11	OFICIAL 1ª	13,06	2,688 h	<b>35,11</b>
12	OFICIAL 2ª	13,67	36,884 h	<b>504,20</b>
13	PEON ESPECIAL	13,42	56,979 h	<b>764,66</b>
14	PEÓN ORDINARIO	13,29	255,639 h	<b>3.397,44</b>
<b>Importe total:</b>				<b>17.196,42</b>

#### B. CUADRO de MAQUINARIA.

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS PETREOS	4,50	4,000 m³	<b>18,00</b>
2	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS NO PETREOS	7,10	29,807 m³	<b>211,63</b>
3	HORMIGONERA 200 L. GASOLINA	2,70	6,851 h.	<b>18,50</b>
4	CANON A VERTEDERO	0,55	1,200 m³	<b>0,66</b>
5	AGUJA ELECT.C/CONVERTID. GASOLINA D=79 MM.	4,75	0,375 h.	<b>1,78</b>
6	COMPRESOR DOS MARTILLOS	21,33	1,099 h	<b>23,44</b>
7	PALA CARGADORA	31,05	3,173 h	<b>98,52</b>
8	RETROEXCAVADORA	37,91	0,708 h	<b>26,84</b>
9	CAMIÓN BASCULANTE	31,05	20,714 h	<b>643,17</b>
10	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,46	28,085 h	<b>97,17</b>
11	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,99	1,406 m³	<b>15,45</b>
12	RULO VIBRATORIO	23,04	3,289 h	<b>75,78</b>
<b>Importe total:</b>				<b>1.230,94</b>

#### C. CUADRO de MATERIALES.

Nº	Designación	Importe		
		Precio (€)	Cantidad Empleada	Total (€)
1	ARENA GRUESA	18,00	18,816 m³	<b>338,69</b>
2	ZAHORRA NATURAL	19,83	40,929 m3	<b>811,62</b>
3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	57,99	19,734 m³	<b>1.144,37</b>
4	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	57,99	1,044 m³	<b>60,54</b>
5	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,50	60,675 m³	<b>91,01</b>
6	LADRILLO HUECO DOBLE 9 CM.	118,09	0,302 mu	<b>35,66</b>
7	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO	114,17	0,760 mu	<b>86,77</b>

PARA REVESTIR					
8	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	118,49	0,018	t	2,13
9	CEMENTO IV/A 32.5/SR-MR, EN SACOS	111,65	0,119	t	13,29
10	AGUA POTABLE	0,57	3,784	m3	2,16
11	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS AJUSTABLE	9,01	8,000	u	72,08
12	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53	6,000	u	9,18
13	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 mm	1,50	100,000	ml	150,00
14	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	81,24	2,000	ud	162,48
15	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE	10,60	4,000	u	42,40
16	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	8,000	u	18,80
17	SOPORTE CUERDA	0,60	2,000	ud	1,20
18	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	22,000	m	25,96
19	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	4,000	u	2,52
20	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,38	0,260	u	16,48
21	MALLA PLASTICA STOPPER 1,00 m.	0,73	20,000	m	14,60
22	CABLE COBRE 1X2.5MM2/ 750 V.	0,25	36,000	m	9,00
23	CABLE COBRE 4X16 MM2/	0,57	896,395	m	510,95
24	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA	75,70	1,000	u	75,70
25	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMÁTICO	60,55	1,000	u	60,55
26	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II,DE 10A. A 32A.	20,49	2,000	u	40,98
27	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	51,47	1,000	u	51,47
28	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	20,30	4,000	u	81,20
29	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	16,80	17,590	m3	295,51
30	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	98,18	5,822	t.	571,60
31	AGUA OBRA	1,11	6,848	m3	7,60
32	PIGMENTOS DE TIERRA NATURAL	2,75	1.598,450	kg	4.395,74
33	HORMIGON HA-25/P/20/I central	59,99	1,115	m3	66,89
34	BOMB.HORMG.. 56a75 m3, pluma 36m	14,43	1,014	m3	14,63
35	DESPLAZAMIENTO BOMBA	115,76	0,015	h.	1,74
36	ALAMBRE ATAR 1,30 mm.	0,88	0,017	kg	0,01
37	ACERO CORRUGADO B 400 S	0,39	3,630	kg	1,42
38	LOSA GRANITO GRIS ABUJARD. 6 CM	78,44	182,720	m2	14.332,56
39	ARMARIO METÁLICO PARA ALUMBRADO PÚBLICO	150,00	1,000	u	150,00
40	BACULO RECTO FUNDICION 3.70 M.	568,94	3,000	u	1.706,82
41	FAROL FUNDICION CON VIDRIO IMPRESO	224,97	6,000	u	1.349,82
42	LAMPARA VAPOR MERCURIO C.C. 125 W.	15,60	6,000	u	93,60
43	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56	4,000	ud	298,24
44	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIÁM. 90 mm	2,28	232,974	ml	531,18
45	MATERIAL COMPLEMENTARIO, ANCLAJE ASUELO O PZAS.ESPECIALES	0,55	129,470	u	71,21
46	PEQUEÑO MATERIAL	0,29	464,760	u	134,78
47	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,59	203,002	m <sup>2</sup>	119,77
48	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m3	178,58	0,365	m <sup>3</sup>	65,18
<b>Importe total:</b>					<b>28.140,09</b>

## 1.2. PRECIOS AUXILIARES.

Nº	Designación	Importe (€)
1	m3 de excavación, en pozos, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medida en perfil natural.	
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>
	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
		<b>Cantidad</b>
	ME00400	h
	RETROEXCAVADORA	37,91
	0,130	4,93
	TP00200	h
	PEÓN ORDINARIO	13,29
	0,117	1,55

					<b>Importe:</b>	<b>6,48</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
2	<b>m3 de de transporte de tierras, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 5.00 km. A 10.00 km, incluso carga con medios mecánicos. Medido en perfil esponjado.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	ME00300	h	PALA CARGADORA	31,05	0,025	0,78
	0994991	h	PEON ORDINARIO	13,29	2,400	31,90
	MO7N060	m3	CANON A VERTEDERO	0,55	1,000	0,55
	MK00100	h	CAMIÓN BASCULANTE	31,05	0,100	3,11
					<b>Importe:</b>	<b>36,34</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
3	<b>m2 de de encofrado perdido formado por tabacón de ladrillo hueco doble tomado con mortero M-4(1:6), incluido p.p. de elementos complementarios; construido según EHE. Medida la superficie de encofrado útil.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 Y ARENA DE RIO (1:6)	62,80	0,020	1,26
	TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	13,29	0,200	2,66
	FL00300	mu	LADRILLO HUECO DOBLE 9 CM.	118,09	0,045	5,31
	TO02100	h	OFICIAL 1ª	13,06	0,400	5,22
					<b>Importe:</b>	<b>14,45</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
4	<b>m3 de Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-03.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	O010A070	h.	PEON ORDINARIO	13,29	2,000	26,58
	P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,18	0,425	41,73
	P01DW050	m3	Agua obra	1,11	0,850	0,94
					<b>Importe:</b>	<b>69,25</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
5	<b>m3 de Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	O010A070	h.	PEON ORDINARIO	13,29	1,700	22,59
	P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,18	0,410	40,25
	P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	0,955	16,04
	P01DW050	m3	Agua obra	1,11	0,260	0,29
	M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70	0,400	1,08
					<b>Importe:</b>	<b>80,25</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
6	<b>m3 de Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	O010A070	h.	PEON ORDINARIO	13,29	1,700	22,59
	P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,18	0,270	26,51
	P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	1,090	18,31
	P01DW050	m3	Agua obra	1,11	0,255	0,28
	M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,70	0,400	1,08
					<b>Importe:</b>	<b>68,77</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
7	<b>m³ de Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.</b>					
	<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
	ME00400	h	RETROEXCAVADORA	37,91	0,017	0,64
	MK00300	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,46	0,110	0,38
	TP00100	h	PEON ESPECIAL	13,42	0,095	1,27
					<b>Importe:</b>	<b>2,29</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>	
8	<b>m³ de Mortero tipo M15 de cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de río (1:3), hecho en obra, con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN</b>					

<b>998-2:2004.</b>					
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
TP00100	h	PEON ESPECIAL	13,42	1,030	13,82
GC00200	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	118,49	0,453	53,68
AA00300	m <sup>3</sup>	ARENA GRUESA	18,00	1,004	18,07
GW00100	m3	AGUA POTABLE	0,57	0,268	0,15
				<b>Importe:</b>	<b>85,72</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>
<b>9</b>	<b>m3 de mortero de cemento CEM II/A-L 32.5 y arena de rio M-4 (1:6).</b>				
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
AA00300	m <sup>3</sup>	ARENA GRUESA	18,00	1,100	19,80
GC00400	t	CEMENTO IV/A 32.5/SR-MR, EN SACOS	111,65	0,260	29,03
GW00100	m3	AGUA POTABLE	0,57	0,260	0,15
TP00100	h	PEON ESPECIAL	13,42	1,030	13,82
				<b>Importe:</b>	<b>62,80</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>
<b>10</b>	<b>h de Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.</b>				
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	14,10	1,002	14,13
TP00100	h	PEON ESPECIAL	13,42	1,002	13,45
				<b>Importe:</b>	<b>27,58</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>
<b>11</b>	<b>kg de acero corrugado B 400S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.</b>				
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
O01OB030	h.	OF. 1ª FERRALLA	14,10	0,013	0,18
O01OB040	h.	AYUDANTE FERRALLA	13,57	0,013	0,18
P03AC200	kg	ACERO CORRUGADO B 400 S	0,39	1,100	0,43
P03AA020	kg	ALAMBRE ATAR 1,30 mm.	0,88	0,005	0,00
				<b>Importe:</b>	<b>0,79</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>
<b>12</b>	<b>m3 de de hormigón HA-25/P/I, elaborado en central, incluso vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE Y CTE-SE-C.</b>				
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
TO00100	h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	14,10	0,350	4,94
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	13,29	0,350	4,65
M11HV120	h.	AGUJA ELECT.C/CONVERTID.GASOLINA D=79 MM.	4,75	0,370	1,76
P01HA010	m3	HORMIGON HA-25/P/20/I central	59,99	1,100	65,99
				<b>Importe:</b>	<b>77,34</b>
<b>Nº</b>	<b>Designación</b>				<b>Importe (€)</b>
<b>13</b>	<b>m3 de DE HORMIGON HA-25/P/I, elaborado en central, incluso vertido por camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EHE Y CTE-SE-C.</b>				
<b>Código</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Cantidad</b>	
TP00200	h	PEÓN ORDINARIO	13,29	0,200	2,66
E04LM010	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. CAMION BOMBA	77,34	1,000	77,34
P01HB021	m3	BOMB.HORMG.. 56a75 m3, pluma 36m	14,43	1,000	14,43
P01HB090	h.	DESPLAZAMIENTO BOMBA	115,76	0,015	1,74
				<b>Importe:</b>	<b>96,17</b>

## 2. JUSTIFICACIÓN de PRECIOS.

### 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>1.1</b>	<b>01RAC00001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontado de aplacado de piedra de laja, incluso carga manual y sin transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>	
	MK00100	0,025 h	CAMIÓN BASCULANTE	0,78
	TP00200	0,320 h	PEÓN ORDINARIO	4,25
		10,000 %	Costes indirectos	0,50
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>5,53</b>
<b>1.2</b>	<b>01RCE00001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>	
	MK00100	0,010 h	CAMIÓN BASCULANTE	0,31
	TP00200	0,300 h	PEÓN ORDINARIO	3,99
		10,000 %	Costes indirectos	0,43
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>4,73</b>
<b>1.3</b>	<b>01ADT00003</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de tabicón de ladrillo con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero con contenedor. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>	
	MK00300	1,300 h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	4,50
	MK00400	0,075 m <sup>3</sup>	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	0,82
	TP00100	0,252 h	PEON ESPECIAL	3,38
	TP00200	0,150 h	PEÓN ORDINARIO	1,99
		10,000 %	Costes indirectos	1,07
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>11,76</b>
<b>1.4</b>	<b>01RSS00002</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.</b>	
	TP00100	0,044 h	PEON ESPECIAL	0,59
	MK00100	0,022 h	CAMIÓN BASCULANTE	0,68
	ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	0,16
	MC00100	0,035 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	0,75
	TP00200	0,167 h	PEÓN ORDINARIO	2,22
		10,000 %	Costes indirectos	0,44
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>4,84</b>
<b>1.5</b>	<b>01RSH00001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Levantado de solado con baldosas hidráulicas, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.</b>	
	MK00100	0,025 h	CAMIÓN BASCULANTE	0,78
	TP00100	0,200 h	PEON ESPECIAL	2,68
	TP00200	0,180 h	PEÓN ORDINARIO	2,39
		10,000 %	Costes indirectos	0,59
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>6,44</b>
<b>1.6</b>	<b>01KAP00001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontado de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.</b>	
	TP00100	0,602 h	PEON ESPECIAL	8,08
		10,000 %	Costes indirectos	0,81
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>	<b>8,89</b>

### 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>2.1</b>	<b>02ACC00002</b>	<b>m3</b>	<b>Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia</b>	

media, realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural.

TPO0200	2,600 h	PEÓN ORDINARIO	13,29	34,55
	10,000 %	Costes indirectos	34,55	3,46
<b>Precio total por m3 .</b>				<b>38,01</b>

### 3 REVESTIMIENTOS

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>3.1</b>	<b>03WSS00131</b>	<b>m3</b>	<b>Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.</b>	
	GW00100	0,100 m3	AGUA POTABLE	0,57
	AW00200	1,120 m3	ZAHORRA NATURAL	19,83
	ME00300	0,030 h	PALA CARGADORA	31,05
	MR00400	0,090 h	RULO VIBRATORIO	23,04
		10,000 %	Costes indirectos	25,27
<b>Precio total por m3 .</b>				<b>27,80</b>
<b>3.2</b>	<b>10SSS00001</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m<sup>2</sup>.</b>	
	XT14000	0,002 m <sup>3</sup>	POLIESTIRENO PLANCHAS RIGIDAS, DENS. 12 kg/m <sup>3</sup>	178,58
	AA00300	0,100 m <sup>3</sup>	ARENA GRUESA	18,00
	CH04020	0,108 m <sup>3</sup>	HORMIGÓN HM-20/P/20/I, SUMINISTRADO	57,99
	TO02200	0,200 h	OFICIAL 2ª	13,67
	TP00200	0,200 h	PEÓN ORDINARIO	13,29
	XI01100	1,111 m <sup>2</sup>	LÁMINA POLIETILENO 0,2 mm	0,59
		10,000 %	Costes indirectos	14,47
<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>				<b>15,92</b>
<b>3.3</b>	<b>U04VBP125</b>	<b>m2</b>	<b>Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada a bujarda fina, de 6 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor (sin incluir), i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.</b>	
	O01OB070	0,500 h.	Oficial cantero	16,40
	O01OB080	0,500 h.	Ayudante cantero	15,57
	O01OA070	0,200 h.	PEON ORDINARIO	13,29
	A02A080	0,050 m3	MORTERO CEMENTO M-5	68,77
	P08XVP100	1,000 m2	Losa granito gris abujard. 6 cm	78,44
	A01L020	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	69,25
		10,000 %	Costes indirectos	100,60
<b>Precio total por m2 .</b>				<b>110,66</b>
<b>3.4</b>	<b>R11JM050</b>	<b>m2</b>	<b>Rejuntado de fábrica de mampostería y aparejo regular, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta resaltado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.</b>	
	O01OA030	0,920 h.	Oficial primera	16,76

O01OA050	0,920 h.	Ayudante	15,21	13,99
O01OA070	0,450 h.	PEON ORDINARIO	13,29	5,98
A02A050	0,035 m3	MORTERO CEMENTO M-15	80,25	2,81
P01DW210	7,000 kg	Pigmentos de tierra natural	2,75	19,25
P01DW050	0,010 m3	Agua obra	1,11	0,01
	10,000 %	Costes indirectos	57,46	5,75
<b>Precio total por m2 .</b>				<b>63,21</b>

**4 ALUMBRADO PÚBLICO Y VARIOS**

Nº	Código	Ud.	Descripción		Total
<b>4.1</b>	<b>15EPP00600</b>	<b>u</b>	<b>De cuadro de alumbrado publico empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfilaría porta-equipos, puerta con cerradura universal módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotermicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.</b>		
	IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	20,30	20,30
	WW00300	10,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO, ANCLAJE ASUELO O PZAS.ESPECIALES	0,55	5,50
	UE00200	1,000 u	ARMARIO METÁLICO PARA ALUMBRADO PÚBLICO	150,00	150,00
	WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,29	0,58
	TO01800	7,002 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	14,10	98,73
	IE10300	2,000 u	INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO II,DE 10A. A 32A.	20,49	40,98
	IE09900	1,000 u	INTERRUPTOR HORARIO AUTOMÁTICO	60,55	60,55
	IE08600	1,000 u	INTERRUPTOR DIFERENCIAL II 40 A/30 mA	75,70	75,70
	TP00200	0,100 h	PEÓN ORDINARIO	13,29	1,33
	IE11200	1,000 u	MODULO HOMOLOGADO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR	51,47	51,47
		10,000 %	Costes indirectos	505,14	50,51
<b>Precio total por u .</b>					<b>555,65</b>
<b>4.2</b>	<b>15EPP00024</b>	<b>m</b>	<b>De cableado para circuito de alumbrado publico, instalado con cable de cobre de 4 conductores de 16 mm2. de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad incluso conexiones, construido según normas MV., ordenanza municipal y REBT. medida la longitud ejecutada.</b>		
	WW00300	0,250 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO, ANCLAJE ASUELO O PZAS.ESPECIALES	0,55	0,14
	UE04100	1,050 ml	TUBO FIBROCEMENTO LIGERO DIÁM. 90 mm	2,28	2,39
	WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,29	0,58
	IE02200	4,040 m	CABLE COBRE 4X16 MM2/	0,57	2,30
	TO01800	0,035 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	14,10	0,49
	TP00200	0,100 h	PEÓN ORDINARIO	13,29	1,33
		10,000 %	Costes indirectos	7,23	0,72
<b>Precio total por m .</b>					<b>7,95</b>
<b>4.3</b>	<b>15EPP00888</b>	<b>u</b>	<b>De farola tradicional formada por: báculo recto de 3.70 m y dos faroles de fundición, difusor de vidrio impreso, dos lámparas de vapor de mercurio, de color corregido, de 125 w., reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, Incluso p.p. de excavación y cimentación resuelta con pozo de hormigón de dimensiones 0,60x0.65x0.80m y esbirros de diam. 12 y longitud de 0.50m., conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según normas</b>		

<b>MV., ordenanza municipal y REBT. medida la unidad ejecutada.</b>					
IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2.00 M), GRADA	20,30		20,30
WW00400	6,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,29		1,74
WW00300	20,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO, ANCLAJE ASUELO O PZAS.ESPECIALES	0,55		11,00
UE03100	2,000 u	LAMPARA VAPOR MERCURIO C.C. 125 W.	15,60		31,20
UE02900	2,000 u	FAROL FUNDICION CON VIDRIO IMPRESO	224,97		449,94
TO01800	4,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	14,10		56,40
IE02000	12,000 m	CABLE COBRE 1X2.5MM2/ 750 V.	0,25		3,00
ATC00100	0,690 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESP.	27,58		19,03
UE00601	1,000 u	BACULO RECTO FUNDICION 3.70 M.	568,94		568,94
03EPF00001	2,240 m2	ENCOFRADO PERD. TABICON L.H.D	14,45		32,37
02TMM00002	0,400 m3	TRANSPORTE TIERRAS,DIST.MAX. 5KM. CARGA M.MECANICOS	36,34		14,54
02PMM00002	0,340 m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m	6,48		2,20
E04LM032	0,338 m3	HORM. HA-25/P/20/I V.CAMION-BOMBA	96,17		32,51
E04AB020	1,100 kg	ACERO CORRUGADO B 400 S	0,79		0,87
	10,000 %	Costes indirectos	1.244,04		124,40
<b>Precio total por u .</b>					<b>1.368,44</b>
<b>4.4 15EPP00700</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.</b>			
CH04120	0,261 m³	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	57,99		15,14
WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO, ANCLAJE ASUELO O PZAS.ESPECIALES	0,55		0,55
UE03900	1,000 ud	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,56		74,56
FL01300	0,190 mu	LADRILLO PERFORADO, TALADRO PEQUEÑO PARA REVESTIR	114,17		21,69
ATC00100	2,660 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESP.	27,58		73,36
AGM00500	0,081 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32.5 Y ARENA DE RIO (1:6)	62,80		5,09
AGM00200	0,010 m³	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	85,72		0,86
TP00200	0,900 h	PEÓN ORDINARIO	13,29		11,96
	10,000 %	Costes indirectos	203,21		20,32
<b>Precio total por ud .</b>					<b>223,53</b>

## 5 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>5.1</b>	<b>DDD</b>	<b>PA</b>	<b>ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL.</b>	

	Sin descomposición	2.824,65	2.824,65
10,000 %	Costes indirectos		282,47
	<b>Precio total redondeado por PA .</b>		<b>3.107,12</b>

**6 GESTION DE RESIDUOS**

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>6.1</b>	<b>17RRR00210</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Retirada de residuos mixtos pétreos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.</b>	
	AER00100	1,000 m <sup>3</sup>	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,29
	ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	31,05
	MK00100	0,360 h	CAMIÓN BASCULANTE	31,05
	ER00100	1,000 m <sup>3</sup>	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS PETREOS	4,50
	10,000 %		Costes indirectos	18,59
			<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup> .</b>	<b>20,45</b>
<b>6.2</b>	<b>17TTT00120</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 KM, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. medido el volumen esponjado.</b>	
	ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	31,05
	MK00100	0,036 h	CAMIÓN BASCULANTE	31,05
	ET00100	1,000 m <sup>3</sup>	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,50
	10,000 %		Costes indirectos	3,24
			<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup> .</b>	<b>3,56</b>
<b>6.3</b>	<b>17RRR00211</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Retirada de residuos mixtos pétreos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.</b>	
	AER00100	1,000 m <sup>3</sup>	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	2,29
	ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	31,05
	MK00100	0,360 h	CAMIÓN BASCULANTE	31,05
	ER00101	1,000 m <sup>3</sup>	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS NO PETREOS	7,10
	10,000 %		Costes indirectos	21,19
			<b>Precio total redondeado por m<sup>3</sup> .</b>	<b>23,31</b>

**7 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Código	Ud.	Descripción	Total
<b>7.1</b>	<b>19SIC90001</b>	<b>u</b>	<b>Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>	
	HC01500	1,000 u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,53
	10,000 %		Costes indirectos	1,53
			<b>Precio total redondeado por u .</b>	<b>1,68</b>
<b>7.2</b>	<b>19SIC10003</b>	<b>u</b>	<b>Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>	
	HC00300	1,000 u	AMORTIGUADOR DE RUIDO DE ALMOHADILLAS AJUSTABLE	9,01
	10,000 %		Costes indirectos	9,01

		<b>Precio total redondeado por u .</b>			<b>9,91</b>
<b>7.3 19SIC20002</b>	<b>u</b>	<b>Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.</b>			
	HC03310	1,000 u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO C. AIRE	10,60	10,60
		10,000 %	Costes indirectos	10,60	1,06
		<b>Precio total redondeado por u .</b>			<b>11,66</b>
<b>7.4 19SIM90002</b>	<b>u</b>	<b>Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>			
	HC04210	1,000 u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MEDIOS PIEL VACUNO	2,35	2,35
		10,000 %	Costes indirectos	2,35	0,24
		<b>Precio total redondeado por u .</b>			<b>2,59</b>
<b>7.6 19SSA00051</b>	<b>m</b>	<b>Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.</b>			
	TPO0200	0,040 h	PEÓN ORDINARIO	13,29	0,53
	HS03400	0,013 u	VALLA AUTÓNOMA NORMALIZADA METÁLICA	63,38	0,82
		10,000 %	Costes indirectos	1,35	0,14
		<b>Precio total redondeado por m .</b>			<b>1,49</b>
<b>7.7 19SSA00041</b>	<b>m</b>	<b>Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.</b>			
	HS02900	0,200 u	SOPORTE CORDÓN BALIZAMIENTO	0,63	0,13
	TPO0200	0,150 h	PEÓN ORDINARIO	13,29	1,99
	HS02800	1,100 m	CORDÓN BALIZAMIENTO	1,18	1,30
		10,000 %	Costes indirectos	3,42	0,34
		<b>Precio total redondeado por m .</b>			<b>3,76</b>
<b>7.8 19SSS10000</b>	<b>m</b>	<b>Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D.486/97.</b>			
	HS10000	1,000 m	MALLA PLASTICA STOPPER 1,00 m.	0,73	0,73
	O010A070	0,050 h.	PEON ORDINARIO	13,29	0,66
		10,000 %	Costes indirectos	1,39	0,14
		<b>Precio total redondeado por m .</b>			<b>1,53</b>
<b>7.9 19SIW00001</b>	<b>ud</b>	<b>Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantaneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R. y valorado en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>			
	HC02600	0,500 ud	DISPOSITIVO ANTICAIDA DESLIZANTE	81,24	40,62
		10,000 %	Costes indirectos	40,62	4,06
		<b>Precio total redondeado por ud .</b>			<b>44,68</b>
<b>7.10 19SIW90003</b>	<b>ud</b>	<b>Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilización</b>			

según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92.  
**Medida la unidad ejecutada.**

HC02500	50,000 ml	CUERDA SEGURIDAD DIAM. 14 mm	1,50	75,00
HC06200	1,000 ud	SOPORTE CUERDA	0,60	0,60
TO02200	0,170 h	OFICIAL 2ª	13,67	2,32
WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,29	0,15
	10,000 %	Costes indirectos	78,07	7,81
		<b>Precio total redondeado por ud .</b>		<b>85,88</b>

### 3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

#### Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud.	Descripción	Medición				Precio	Importe
<b>1.1</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontado de aplacado de piedra de laja, incluso carga manual y sin transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición:								
		Muralla:	1	6,60		5,96	39,336	
			1	4,55		5,28	24,024	
							63,360	63,360
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>63,360</b>	<b>5,53</b>
								<b>350,38</b>
<b>1.2</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición:								
		Muralla:	1	7,40		2,55	18,870	
							18,870	18,870
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>18,870</b>	<b>4,73</b>
								<b>89,26</b>
<b>1.3</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de tabicón de ladrillo con medios manuales, incluso carga manual y transporte de material sobrante a vertedero con contenedor. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición:								
		Muralla:	1	7,35		2,55	18,743	
							18,743	18,743
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>18,743</b>	<b>11,76</b>
								<b>220,42</b>
<b>1.4</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Demolición de solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, con medios mecánicos, incluso carga mecánica y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición:								
		Solera:	1	12,08	2,60		31,408	
							31,408	31,408
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>31,408</b>	<b>4,84</b>
								<b>152,01</b>
<b>1.5</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Levantado de solado con baldosas hidráulicas, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Demolición:								
			1	151,00			151,000	
							151,000	151,000
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>151,000</b>	<b>6,44</b>
								<b>972,44</b>
<b>1.6</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Desmontado de cancela de acero. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1		1,75	4,00	7,000	
							7,000	7,000
		<b>Total m<sup>2</sup> .....</b>					<b>7,000</b>	<b>8,89</b>
								<b>62,23</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS :</b>							<b>1.846,74</b>	

#### Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud.	Descripción	Medición				Precio	Importe
<b>2.1</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media,</b>						

realizada con medios manuales, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pavimentación:	1	182,72		0,20	36,544		
Instalación Eléctrica	1	40,00	0,50	0,60	12,000		
					48,544	48,544	
<b>Total m3 .....</b>					<b>48,544</b>	<b>38,01</b>	<b>1.845,16</b>

**Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS : 1.845,16**

**Presupuesto parcial nº 3 REVESTIMIENTOS**

Nº	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	-----	-------------	----------	--------	---------

**3.1 m3 Subbase de zahorra natural, realizada con medios mecánicos, incluso compactado y refino de base, relleno en tongadas de 20 cm comprendido extendido, regado y compactado al 95% proctor. Medido el volumen teórico ejecutado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pavimentación:	1	182,72		0,20	36,544		
					36,544	36,544	
<b>Total m3 .....</b>					<b>36,544</b>	<b>27,80</b>	<b>1.015,92</b>

**3.2 m² Solera de hormigón HM-20 formada por: compactado de base, capa de arena de 10 cm de espesor, lámina de polietileno, solera de 10 cm de espesor, y p.p. de junta de contorno. Medida deduciendo huecos mayores de 0,50 m2.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pavimentación:	1	182,72			182,720		
					182,720	182,720	
<b>Total m² .....</b>					<b>182,720</b>	<b>15,92</b>	<b>2.908,90</b>

**3.3 m2 Pavimento de losas rectangulares de piedra de granito gris, corte de sierra, cara superior labrada a bujarda fina, de 6 cm. de espesor, sentadas con mortero de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor (sin incluir), i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Pavimentación:	1	182,72			182,720		
					182,720	182,720	
<b>Total m2 .....</b>					<b>182,720</b>	<b>110,66</b>	<b>20.219,80</b>

**3.4 m2 Rejuntado de fábrica de mampostería y aparejo regular, con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, M-15 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta resaltado, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado con aire a presión, llagas y tendeles. A continuación con el paramento preparado se extenderá la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado antes de su fraguado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Muralla:	1	228,35			228,350		
					228,350	228,350	
<b>Total m2 .....</b>					<b>228,350</b>	<b>63,21</b>	<b>14.434,00</b>

**Total presupuesto parcial nº 3 REVESTIMIENTOS : 38.578,62**

**Presupuesto parcial nº 4 ALUMBRADO PÚBLICO Y VARIOS**

Nº	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	-----	-------------	----------	--------	---------

**4.1 u De cuadro de alumbrado publico empotrado, formado por: armario metálico equipado con perfilaría porta-equipos, puerta con cerradura universal módulos para alojamiento de contador, interruptor horario, diferencial y automáticos magnetotérmicos, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
<b>Total u .....</b>						<b>1,000</b>	<b>555,65</b>
<b>4.2</b>	<b>m</b> De cableado para circuito de alumbrado público, instalado con cable de cobre de 4 conductores de 16 mm <sup>2</sup> . de sección nominal mínima enterrado y aislado bajo tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, en zanja no menor de 60 cm. de profundidad incluso conexiones, construido según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la longitud ejecutada.						<b>555,65</b>
Alumbrado Público:		1	33,30			33,300	
		1	75,50			75,500	
		1	22,10			22,100	
		1	86,80			86,800	
		1	4,18			4,180	
<b>Total m .....</b>						<b>221,880</b>	<b>221,880</b>
<b>4.3</b>	<b>u</b> De farola tradicional formada por: báculo recto de 3.70 m y dos faroles de fundición, difusor de vidrio impreso, dos lámparas de vapor de mercurio, de color corregido, de 125 w., reactancia, equipo para lámpara y toma de tierra, incluso p.p. de excavación y cimentación resuelta con pozo de hormigón de dimensiones 0,60x0.65x0.80m y esbirros de diam. 12 y longitud de 0.50m., conexión, pequeño material y ayudas de albañilería; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.					<b>7,95</b>	<b>1.763,95</b>
Uds.		3				3,000	
						3,000	3,000
<b>Total u .....</b>						<b>3,000</b>	<b>1.368,44</b>
<b>4.4</b>	<b>ud</b> Arqueta de registro de alumbrado público de 60x60 cm y 40 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones, excavación y transporte de tierras; construida según Ordenanza Municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.						
Uds.		4				4,000	
						4,000	4,000
<b>Total ud .....</b>						<b>4,000</b>	<b>223,53</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 4 ALUMBRADO PÚBLICO Y VARIOS :</b>						<b>7.319,04</b>	

**Presupuesto parcial nº 5 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL**

Nº	Ud. Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>5.1</b>	<b>pa</b> ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL.			
<b>Total PA .....</b>		<b>1,000</b>	<b>3.107,12</b>	<b>3.107,12</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 5 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL :</b>				<b>3.107,12</b>

**Presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS**

Nº	Ud. Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>6.1</b>	<b>m<sup>3</sup></b> Retirada de residuos mixtos pétreos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
Uds.		1	4,00	4,000
				4,000
<b>Total m<sup>3</sup> .....</b>		<b>4,000</b>	<b>20,45</b>	<b>81,80</b>
<b>6.2</b>	<b>m<sup>3</sup></b> Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 15 km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. medido el volumen esponjado.			
Uds.		1	48,54	60,675
de 2.01				60,675

		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
						60,675	60,675	
		<b>Total m³ .....</b>				<b>60,675</b>	<b>3,56</b>	<b>216,00</b>
<b>6.3</b>	<b>m³</b>	<b>Retirada de residuos mixtos pétreos en obra de nueva planta a planta de valorización situada a una distancia máxima de 50 km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.</b>						
de 1.01		1	63,36	0,05	1,25	3,960		
de 1.02		1	18,87	0,01	1,25	0,236		
de 1.03		1	18,74	0,12	1,25	2,811		
de 1.04		1	31,40	0,10	1,25	3,925		
de 1.05		1	151,00	0,10	1,25	18,875		
						29,807	29,807	
		<b>Total m³ .....</b>				<b>29,807</b>	<b>23,31</b>	<b>694,80</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 6 GESTION DE RESIDUOS :</b>							<b>992,60</b>	

**Presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD**

Nº	Ud.	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>7.1</b>	<b>u</b>	<b>Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		6				6,000		
						6,000	6,000	
		<b>Total u .....</b>				<b>6,000</b>	<b>1,68</b>	<b>10,08</b>
<b>7.2</b>	<b>u</b>	<b>Protector auditivo fabricado con casquetes ajustables de para acoplar a cascos de seguridad de espuma de PVC, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		8				8,000		
						8,000	8,000	
		<b>Total u .....</b>				<b>8,000</b>	<b>9,91</b>	<b>79,28</b>
<b>7.3</b>	<b>u</b>	<b>Gafas de montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior antichoque y cámara de aire entre las dos pantallas para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D.1407/1992. Medida la unidad en obra.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		4				4,000		
						4,000	4,000	
		<b>Total u .....</b>				<b>4,000</b>	<b>11,66</b>	<b>46,64</b>
<b>7.4</b>	<b>u</b>	<b>Par de guantes de protección para riesgos mecánicos medios, fabricado en piel de flor de vacuno natural con refuerzo en uñeros y nudillos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		8				8,000		
						8,000	8,000	
		<b>Total u .....</b>				<b>8,000</b>	<b>2,59</b>	<b>20,72</b>
<b>7.6</b>	<b>m</b>	<b>Valla metálica para acotamiento de espacios, formada por elementos metálicos autónomos normalizados de 2,50 m.x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos; valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1	20,00			20,000		
						20,000	20,000	
		<b>Total m .....</b>				<b>20,000</b>	<b>1,49</b>	<b>29,80</b>
<b>7.7</b>	<b>m</b>	<b>Cordón de balizamiento reflectante, sobre soporte de acero de diámetro 10 mm, incluso colocación de acuerdo con las especificaciones y modelos del R.D. 485/97, valorada en función del número óptimo de utilizaciones. Medida la longitud ejecutada.</b>						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1	20,00			20,000		
						20,000	20,000	
		<b>Total m .....</b>				<b>20,000</b>	<b>3,76</b>	<b>75,20</b>
<b>7.8</b>	<b>m</b>	<b>Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color</b>						

**naranja de 1m de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en tres usos. s/ R.D.486/97.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	1	20,00			20,000		
					20,000	20,000	
	<b>Total m .....</b>				<b>20,000</b>	<b>1,53</b>	<b>30,60</b>

**7.9 ud Dispositivo anticaída para ascensos y descensos verticales, compuesto por elemento metálico deslizante con bloqueo instantáneo en caso de caída y cuerda de amarre a cinturón de 10 mm de diám. y 4 m de longitud con mosquetón homologado según n.T.R. y valorado en función del número óptimo de utilizaciones según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	4				4,000		
					4,000	4,000	
	<b>Total ud .....</b>				<b>4,000</b>	<b>44,68</b>	<b>178,72</b>

**7.10 ud Cuerda de seguridad de poliamida 6 de diám. 14 mm hasta 50 m longitud, incluso anclaje formado por redondo normal de diám. 16 mm, incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilización según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad ejecutada.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	2				2,000		
					2,000	2,000	
	<b>Total ud .....</b>				<b>2,000</b>	<b>85,88</b>	<b>171,76</b>

**Total presupuesto parcial nº 7 SEGURIDAD Y SALUD : 642,80**

**RESUMEN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.)**

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	1.846,74
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.845,16
3 REVESTIMIENTOS	38.578,62
4 ALUMBRADO PÚBLICO Y VARIOS	7.319,04
5 ESTUDIO ARQUEOLÓGICO Y PARAMENTAL	3.107,12
6 GESTION DE RESIDUOS	992,60
7 SEGURIDAD Y SALUD	642,80

**TOTAL P.E.M.....: 54.332,08**

Asciende el PRESUPUESTO de EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS.



#### 4. PRESUPUESTO GENERAL.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL (P.E.M.) .....	54.332,08 €
13% GASTOS GENERALES (s/ P.E.M.) .....	7.063,17 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL (s/ P.E.M.) .....	3.259,92 €
<b><u>TOTAL PRESUPUESTO de CONTRATA</u></b> .....	<b>64.655,17 €</b>
16% I.V.A. ....	10.344,83 €
<b><u>TOTAL INVERSIÓN de la OBRA</u></b> .....	<b>75.000,00 €</b>

Asciende el PRESUPUESTO GENERAL DE LA OBRA a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000,00 €).

En Villamartín, diciembre de 2009

El/la arquitecto/a.

El/la arquitecto/a técnico/a.

Fdo.: ANGELA FERNANDEZ CARMONA

Fdo.: M<sup>a</sup> SANTOS ARENAS VIRUEZ



**V. PLANOS.**



## **RELACIÓN de PLANOS.**

PLANO nº 01.	<b>SITUACIÓN.</b>
PLANO nº 02.	<b>INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA</b>
PLANO nº 03.	<b>ESTADO ACTUAL.</b>
PLANO nº 04.	<b>ESTADO REFORMADO.</b>
PLANO nº 05.	<b>ESTADO REFORMADO. INSTALACIONES.</b>