# PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE NICHOS EN EL CEMENTERIO DE SAN RAFAEL FASE VIII

**SAN ROMUALDO (630)**

**SAN PEDRO (631)**

**PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE NICHOS EN EL CEMENTERIO DE SAN RAFAEL FASE VIII**

**ÍNDICE**

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

1.1.- GENERALIDADES
- 1.1.1.- Encargo
- 1.1.2.- Objeto del Proyecto
- 1.1.3.- Emplazamiento
- 1.1.4.- Topografía

1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 1.2.1.- Antecedentes
- 1.2.2.- Estado actual
- 1.2.3.- Solución adoptada
- 1.2.4.- Sistema de ejecución
- 1.2.5.- Cumplimiento de la normativa oficial vigente
- 1.2.6.- Declaración de obra completa
- 1.2.7.- Clasificación del contratista
- 1.2.8.- Plazo de ejecución de las obras
- 1.2.9.- Documentos que componen el proyecto
- 1.2.10.- Presupuesto
- 1.2.11.- Personal que ha intervenido en el proyecto

1.3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 1.3.1.- Demoliciones y trabajos previos
- 1.3.2.- Cubiertas
- 1.3.3.- Revestimientos
- 1.3.4.- Supresión de barreras arquitectónica
- 1.3.5.- Seguridad y salud
- 1.3.6.- Justificación C.T.E.
- 1.3.7.- Conclusión
- 1.3.8.- Resumen de presupuesto

1.4.- ANEJOS
- 1.4.1.- Normativa de obligado cumplimiento
- 1.4.2.- Anexo Fotográfico
- 1.4.3.- Justificación de precios
- 1.4.4.- Plan de Control de Calidad

DOCUMENTO Nº2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5.- PLANOS

# DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

**MEMORIA**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

1.1.- GENERALIDADES

1.1.1.- ENCARGO

Se redacta el presente Proyecto a petición de la Tte. de Alcalde Delegada de Infraestructuras y tiene por objeto servir de base para la contratación y ejecución de las obras de CECOSAM correspondientes.

1.1.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto Básico y de Ejecución tiene como objeto la Rehabilitación de los módulos de San Romualdo (630) y San Pedro (631) en el Cementerio de San Rafael, adaptándose a la normativa vigente, así como las Ordenanzas Municipales de aplicación.

1.1.3.- EMPLAZAMIENTO

El proyecto se desarrolla en el Cementerio de San Rafael situado en la Avda. de Libia nº 2, y se actúa sobre los módulos de nichos de San Romualdo (630) y San Pedro (631).

También se actúa pero de forma puntual en el módulo de nichos de San Albino 3ª, reparando parte da la cubierta que está hundida.

1.1.4.- TOPOGRAFÍA

Los módulos sobre los que se actúa son de planta rectangular y presentan una topografía prácticamente horizontal.

## 1.2.- MEMORIA DECRIPTIVA

### 1.2.1.- ANTECEDENTES

La zona de actuación es de propiedad municipal y está incluida dentro del PGOU de Córdoba como Sistema General de Equipamiento Comunitario, en Servicios de Interés Público y Social (SIPS), y dentro de estos como Cementerio.

### 1.2.2.- ESTADO ACTUAL

Las cubiertas de los módulos objeto de esta rehabilitación se encuentran en muy mal estado, llegando en algunos casos al hundimiento de las mismas, todo ello producido por el paso del tiempo y la falta de impermeabilización de las mismas. Esta situación se refleja también en las fachadas, con la caída de algunas lápidas y el deterioro del mortero dejando visto el ladrillo.

Los módulos están construidos con fábrica de ladrillo perforado, y la formación de nichos mediante arcos de descarga del mismo material. Las cubiertas son de teja curva sobre tablero de rasillón, con pendientes formadas por tabiquillos conejeros. Los canalones y las bajantes, también en muy mal estado, son de chapa de acero galvanizado.

Todos los módulos de esta fase presentan la cubierta a dos aguas.

### 1.2.3.- SOLUCIÓN ADOPTADA

Se procederá a sustituir las cubiertas, impermeabilizando las mismas y reforzando bajo la teja con una capa de hormigón de regularización con mallazo. Se colocará teja nueva que evite el crecimiento de maleza en las mismas.

Se colocarán canalones y bajantes nuevos de aluminio lacado en blanco.

Las fachadas se picarán y se revestirán con mortero monocapa, para lo cual se retirarán lápidas si fuera necesario y se colocarán después de nuevo.

### 1.2.4.- SISTEMA DE EJECUCION

Dadas las características de la obra se propone el sistema de ejecución por Contrata según Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público adjudicándose las mismas en subasta pública.

### 1.2.5.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA OFICIAL VIGENTE

En Anexo a esta Memoria se relacionan las normas básicas, instrucciones y demás reglamentaciones tenidas en cuenta en este Proyecto, con justificación expresa de su cumplimiento en los demás Anexos que se adjuntan.

### 1.2.6. – DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido definido en el Artículo 58 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, siendo susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

### 1.2.7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No será necesaria clasificación.

### 1.2.8.- PLAZO DE EJECUCION

De las mediciones efectuadas, y considerando el rendimiento de las diferentes unidades de obra en pavimentaciones de similares características, establecemos un plazo de ejecución de CUATRO MESES, contados a partir de la preceptiva Acta de Replanteo.

1.2.9.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA
1.1.- GENERALIDADES
1.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA
1.3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
1.4.- ANEJOS

DOCUMENTO Nº2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4.- PLANOS
1.- Determinaciones del P.G.O.U.
2.- Emplazamiento.
3.- Situación
4.- Estado actual. Plantas y Alzados.
5.- Detalles Constructivos

1.2.10.-PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución por Contrata del presente Proyecto asciende a la cantidad de **NOVENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS (93.742,18 €),** resulta de aplicar al Presupuesto de Ejecución Material el 13% de Gastos Generales, el 6% de Beneficio Industrial. A la suma de todo ello se le aplicará el IVA vigente del 21%.

1.2.11.-PERSONAL QUE HA INTERVENIDO EN EL PROYECTO

El presente proyecto se ha desarrollado en el Departamento de Proyectos de la Delegación de Infraestructuras del Excmo. Ayuntamiento de Córdoba y han intervenido los siguientes técnicos municipales:

Mercedes Castro del Río.- Arquitecta

## 1.3.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

### 1.3.1.- DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

En primer lugar se realiza la retirada de la teja existente y rasillones de apoyo de las mismas, en todos los módulos. Se picarán las fachadas para su posterior enfoscado y se retirarán los bajantes y canalones existentes.

### 1.3.2.- CUBIERTA

Desmontada la cubierta existente se procederá a la realización de una nueva cubierta, para ello se realizará una nueva superficie de apoyo sobre los tabiquillos palomeros existentes mediante ramillones cerámicos, sobre los que se colocará una capa de hormigón de regularización con mallazo, sobre esta capa una doble lámina impermeabilizante que irá protegida con mortero sobre el que finalmente se colocarán las tejas cerámicas.

La cubierta verterá a los nuevos canalones de aluminio lacado en blanco que se colocarán y que desaguarán sobre sus correspondientes bajantes.

### 1.3.3.- REVESTIMIENTOS

Una vez picado el revestimiento actual de los módulos se procederá a la colocación de uno nuevo mediante un mortero monocapa acabado en blanco, de espesor aproximado entre 10 y 15 mm aproximadamente, impermeable a la lluvia y compuesto por cemento Pórtland, aditivos y cargas minerales, acabado con textura superficial raspado labrado.

### 1.3.4.- SUPRESION DE BARRERAS ARQUITECTONICAS

En el presente proyecto no procede la justificación del decreto 293/2099 de la Junta de Andalucía, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, así como las Ordenanzas Municipales de aplicación, debido al tipo de intervención que se acomete.

### 1.3.5.- SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de Diciembre de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para su observación durante las mismas. Será necesaria la aprobación del plan de seguridad y salud antes del inicio de las obras por la dirección técnica o el coordinador de seguridad y salud.

### 1.3.6. – JUSTIFICACIÓN C.T.E.

Debido al tipo de intervención realizada en el edificio, no procede la justificación del requisito básico de:

- Seguridad Estructural (CTE-SE)
- Seguridad en caso de Incendio (CTE-SI)
- Seguridad de Utilización y Accesibilidad (CTE-SUA)
- Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente (CTE-HS)
- Protección frente al ruido (CTE-HR)
- Ahorro de energía (CTE-HE)

### 1.3.7.- CONCLUSIÓN

Por cuanto antecede, estimamos queda suficientemente justificado el presente Proyecto, que sometemos a la aprobación del Excmo. Ayuntamiento.

1.3.8. - RESUMEN DE PRESUPUESTO.

El resumen por capítulos del Presupuesto de Ejecución Material es el siguiente:

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|---|---|---|
| 01 | DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS..... | 10.673,62 |
| 02 | SANEAMIENTO..... | 4.238,15 |
| 03 | CUBIERTA..... | 39.606,34 |
| 04 | REVESTIMIENTOS..... | 20.891,21 |
| 05 | CONTROL DE CALIDAD E IMPREVISTOS..... | 1.397,50 |
| 06 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 1.968,12 |
| | **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** | **78.774,94** |
| | 13,00 % Gastos generales.....10.240,74 | |
| | 6,00 % Beneficio industrial..... 4.726,50 | |
| | Suma..... | 14.967,24 |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA** | **93.742,18** |
| | 21% IVA..... | 19.685,86 |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....** | **113.428,04** |

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de NOVENTA Y TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS DE EURO más DIECINUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CENTIMOS DE IVA.

Córdoba, Junio de 2015

Fdo.: Mercedes Castro del Río
Arquitecta Municipal

## 1.4.- ANEXOS

## 1.4.1.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

**NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

Nomenclatura:

Normativa Estatal..... normal
Normativa de Andalucía..... en cursiva
Corrección de errores..... un asterisco.
Modificaciones o disposiciones complementarias..... dos asteriscos.

## 1. GENERALES

**Código Técnico de la Edificación.**
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. BOE 28.03.2006

**Ley de Contratos del Sector Público**
Ley 30/2007, de 30 de octubre.

**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*

## 2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

**Código Técnico de la Edificación.**
R.D. 314/2006, de 17.03.2006, del Mº de Vivienda. (Incluye Régimen Transitorio entrada en vigor CTE) BOE 28.03.2006.
Contenido:
Parte I
Parte II. Documentos Básicos. DB

### 2.1.- SE Seguridad Estructural

**CTE DB SE Seguridad Estructural.**

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.

**Instrucción del Hormigón Estructural, EHE.**
R.D. 2661/1998, del Mº de Fomento. BOE 13.01.99 BOE 24.06.99**

## 3. INSTALACIONES

### 3.1.- 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.

**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.
***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*

## 3.2.-ABASTECIMIENTO DE AGUAS 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

## 4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

### 4.1 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 a base de yeso para paneles de yeso. P. 3
- 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
- Cales de construcción. P. 3
- 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 para sistemas de rociadores y agua pulverizada. P. 10
- 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
- Fachadas ligeras. P. 11
- Fregaderos de cocina. P. 10
- Geotextiles y productos relacionados P. 2
- Juntas elastoméricas en tuberías. P. 5
- Juntas elastoméricas en tubos P. 4
- Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera y de troncos P. DITE 1-2
- Kits de postensado para el pretensazo de estructuras P. DITE 1-2
- Kits de tabiquería interior P. DITE 1-2
- Ligantes de soleras continuas. P. 11
- Materiales de señalización vial horizontal (microesferas). P. 10
- Materiales para soleras contínuas P. 6
- Morteros de albañilería: morteros para revoco y enlucido, morteros para albañilería. P. 9
- Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas, para Tejados, muros, tabiques y techos con función portante. P. DITE 5
- Paneles compuestos ligeros autoportantes –Cuarta parte: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos P. DITE 5
- Paneles compuestos ligeros autoportantes –Tercera parte: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior P. DITE 5
- Paneles de yeso. P. 3
- Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua. P. 10
- 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
- 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
- Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. P. 10
- Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje. P. 8
- Vigas y pilares compuestos a base de madera P. DITE 1-2

## 4.2.-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**

**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 cementos RC-03.**
R.D. 1797/2003, de 26.12.2003, del Mº de Presidencia. BOE 16.01.2004

## 5. OBRAS

### 5.1.-CONTROL DE CALIDAD

**Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**
R.D. 1230/1989, de 13.10.89, del Mº Obras Públicas y Urbanismo. BOE. 18.10.1989.

**Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación.**
Orden Ministerial FOM/2060/2002. BOE.13.08.2002.

***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*

### 5.2.-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

**Homologación por el Mº de Obras Públicas y Urbanismo de marcas o sellos de calidad o de conformidad de materiales y equipos utilizados en la edificación.**
Orden de 12.12.77, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 22.12.77 BOE 14.06.89**

**Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.**
R.D. 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97**

**Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.**
Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

**Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos para su homologación por el Mº de industria y energía.**
Orden de 14 de mayo de 1986. BOE 4.7.84

**Especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas y su homologación por el Mº de industria y energía.**
Real Decreto 1312/1986, de 25 de abril, BOE 1.7.1986

### 5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

**Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación**.
Orden de 09.06.1971, del Mº de la Vivienda. BOE 17.06.71BOE 14.06.71* BOE 24.07.71*

**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*

## 6. PROTECCIÓN

### 6.1.-ACCESIBILIDAD.

***Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía***.
*D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.2009 BOJA 140.92**

***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***

## 7. PROTECCIÓN

### 7.1.-MEDIO AMBIENTE

***NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL***

**Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas e Instrucciones Complementarias**
R.D. 2414/1961, de 30.11.61, de Presidencia del Gobierno. BOE 07.12.61 BOE 07.03.62* BOE 02.04.63** BOE 20.09.68**(D.2183/68)

**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***

***Protección Ambiental***.
*Ley 7/1994, de 18.05.94, de la Cª de Cultura y Medio Ambiente. BOJA 31.05.94*

***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 Informe Ambiental***.
*D. 153/1996, de 30.04.96, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 18.06.96*

***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***

## 7.4.-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

**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*.

Mercedes Castro del Río
Arquitecta Municipal

## 1.4.2.- ANEXO FOTOGRÁFICO

**SAN ROMUALDO (630)**

**SAN PEDRO (631)**

**SAN ALBINO 3ª (518) Reforma parcial cubiertas**

## 1.4.3.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.2.2.1.- GENERALIDADES

En cumplimiento del art. nº1 de la Orden de 12 de Junio de 1.968 (B.O.E. 27/7/68), se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Se insiste que este anejo "carece de carácter contractual" como textualmente se fija en el Art. 2. de la citada Orden.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Cada precio se obtiene mediante la aplicación de una expresión del tipo: P= (1+K/100) x Cu
En la que:

Pu = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"
Cu = Coste directo de la unidad en euros.

Se consideran "Costes directos":

a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos de personal, combustible, energía, etc; que tenga lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.

Estimamos "Costes indirectos", todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, como son los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, pequeño material auxiliar, etc; los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos estos gastos, excepto aquellos que luzcan en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, los ciframos en un **SEIS POR CIENTO (6,0 %)** de los costes directos, a la vista de la naturaleza de la obra, de su presupuesto y de su posible plazo de ejecución.

Así pues, adoptamos para **K** un valor del **SEIS POR CIENTO**.

1.2.2.2.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta lo especificado en la Orden de 21 de Mayo de 1.979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de Marzo de 1.969, sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación; así como el vigente Convenio de la Construcción de la provincia de Córdoba.

1.2.2.3.- MAQUINARIA

Para el cálculo del coste horario de las distintas máquinas que componen los equipos a emplear en la obra, hemos seguido el "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras", publicado por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U., y que indica la fórmula a emplear:

C.D. = Cd x D x Vt/100 + Ch x H + mano de obra

Durante los D (dias) + consumo de carburante durante H (horas) + coste correspondiente al transporte a obra de la maquinaria y al montaje y desmontaje de la misma, siendo:

**C.D.** = Coste directo
**D** = Días disponibles de la maquinaria

**Cd** = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la maquinaria expresado en porcentaje e incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque.

**Vt** = Valor en euros de reposición de la máquina. Se adopta el 100 % del capital invertido por las siguientes razones:

1) La máquina, tras agotar su vida útil, todavía en España tiene un valor residual, aunque sea muy pequeño.

2) Que si bien la máquina futura costará más, también será más perfecta, esto es, llevará incorporada alguna novedad, por consiguiente, lo que se compra no es la misma máquina, sino otra mejor.

**Ch** = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje.

**H** = Horas de funcionamiento en los días D.

Estos coeficientes vienen expresados en los cuadros que se encuentran en el " Método " que se ha citado y son distintos para cada clase de maquinaria.

Siguiendo el método indicado, se ha confeccionado el Coste de Maquinaria que se incluye a continuación, en el Cuadro de Elementos.

1.2.2.4.- MATERIALES

Consultados los precios medios de los distintos materiales en el año 2.011 en la provincia de Córdoba tenemos los precios a pie de obra que figuran en el Cuadro de elementos.

1.2.2.5.- PRECIOS AUXILIARES

A continuación se incluye un Cuadro con los Descompuestos de los distintos precios auxiliares utilizados en el presente Proyecto.

1.2.2.6.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

A continuación se incluyen los precios justificados usados en el presente Proyecto.

## 1.4.3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento al RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE modificado por RD 1371/2007.

El control de calidad de las obras incluye:

**A. El control de recepción de productos**

**B. El control de la ejecución**

**C. El control de la obra terminada**

Para ello:

1) **El director de la ejecución** de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) **El constructor** recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
3) La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

#### 1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

## 3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

**HORMIGONES ESTRUCTURALES:** El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 15 de la Instrucción EHE.

Las condiciones o características de calidad exigidas al hormigón se especifican indicando las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto.

**CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN** es el indicado en el art. 88 de la EHE.

**Modalidades de control:**

a) **Modalidad 1:** **Control a nivel reducido.** Condiciones:

- Se adopta un valor de la resistencia de cálculo a compresión fcd no superior a 10 N/mm2
- El hormigón no está sometido a clases de exposición III o IV

Además se trata de un edificio incluido en una de estas tres tipologías:

- Obras de ingeniería de pequeña importancia
- Edificio de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6 m
- Edificio de viviendas de hasta cuatro plantas con luces inferiores a 6 m. (sólo elementos que trabajen a flexión)

Ensayos: Medición de la consistencia del hormigón:

- Se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90 al menos cuatro veces espaciadas a lo largo del día, quedando constancia escrita.

b) **Modalidad 2:** **Control al 100 por 100**. Cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Válida para cualquier obra.

- Se realizará determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la obra o la parte de la obra sometida a esta modalidad.

c) **Modalidad 3:** **Control estadístico del hormigón**. Cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Es de aplicación en todas las obras de hormigón en masa, armado o pretensado.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

| Límite superior | Tipo de elemento estructural | | |
|---|---|---|---|
| | Elementos comprimidos | Elementos flexionados | Macizos |
| Volumen hormigón | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ | 100 $m^3$ |
| Tiempo hormigonado | 2 semanas | 2 semanas | 1 semana |
| Superficie construida | 500 $m^2$ | 1.000 $m^2$ | - |
| Nº de plantas | 2 | 2 | - |
| **Nº de LOTES según la condición más estricta** | | | |

Si los hormigones están fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán usar los siguientes valores como mínimos de cada lote:

| Límite superior | Tipo de elemento estructural | | |
|---|---|---|---|
| | Elementos comprimidos | Elementos flexionados | Macizos |
| Volumen hormigón | 200 $m^3$ | 200 $m^3$ | 200 $m^3$ |
| Tiempo hormigonado | 4 semanas | 4 semanas | 2 semana |
| Superficie construida | 1.000 $m^2$ | 2.000 $m^2$ | - |
| Nº de plantas | 4 | 4 | - |
| **Nº de LOTES según la condición más estricta** | | | |

Siempre y cuando los resultados de control de producción sean satisfactorios y estén a disposición del Peticionario, siendo tres el número mínimo de lotes que deberá muestrearse correspondiendo a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en el cuadro.

En el caso de que en algún lote la fest fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas[1] por lote.
Siendo,

$N \geq 2$ si $f_{ck} \leq 25$ N/mm²

$N \geq 4$ si 25 N/mm$^2$ < $f_{ck} \leq 35$ N/mm$^2$

$N \geq 6$ si $f_{ck} > 35$ N/mm$^2$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.
-

**CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN** se realizará de la siguiente manera:

a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.

b) Para el resto de los casos se establece en el **anejo I** el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 81 de la EHE.

**CONTROL DEL ACERO** se realizará de la siguiente manera:

Se establecen dos niveles de control: reducido y normal.

- **Control reducido:** sólo aplicable a armaduras pasivas cuando el consumo de acero en obra es reducido, con la condición de que el acero esté certificado.

1

| **Comprobaciones sobre cada diámetro** | *Condiciones de aceptación o rechazo* | | |
|---|---|---|---|
| La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal | Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias | | **partida aceptada** |
| | Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias | | **partida rechazada** |
| | Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla | Si alguna resulta no satisfactoria | **partida rechazada** |
| | | Si todas resultan satisfactorias | **partida aceptada** |
| Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra | La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra | | **partida rechazada** |

- **Control normal:** aplicable a todas las armaduras (activas y pasivas) y en todo caso para hormigón pretensado.

| *Clasificación de las armaduras según su diámetro* | |
|---|---|
| Serie fina | $\Phi \leq 10$ mm |
| Serie media | $12 \leq \Phi \leq 20$ mm |
| Serie gruesa | $\Phi \geq 25$ mm |

| | **Productos certificados** | | **Productos no certificados** | |
|---|---|---|---|---|
| Los resultados del control del acero deben ser conocidos | antes de la puesta en uso de la estructura | | antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente | |
| Lotes | Serán de un mismo suministrador | | Serán de un mismo suministrador, designación y serie. | |
| Cantidad máxima del lote | **armaduras pasivas** | **armaduras activas** | **armaduras pasivas** | **armaduras activas** |
| | 40 toneladas o fracción | 20 toneladas o fracción | 20 toneladas o fracción | 10 toneladas o fracción |
| Nº de probetas | **dos probetas por cada lote** | | | |

- Se tomarán y se realizarán las siguientes comprobaciones según lo establecido en EHE:
  - Comprobación de la sección equivalente para armaduras pasivas y activas.
  - Comprobación de las características geométricas de las barras corrugadas.
  - Realización del ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado.

  - Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80.
  - En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo.

**Condiciones de aceptación o rechazo**

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

**FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL:** El control se hará conforme lo establecido en el capítulo VII de la Instrucción EFHE.

Verificación de espesores de recubrimiento:

a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

b) Para el resto de los casos se seguirá el procedimiento indicado en el **anejo II**.

**ESTRUCTURAS DE ACERO:**

**Control de los Materiales**

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

**Control de la Fabricación**

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

**Criterio general de no-aceptación del producto:**

El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

**El resto de controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por materiales y elementos constructivos.**

# CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

## 1. CEMENTOS

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)**
Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).
- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

**Cementos comunes**
Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Cementos especiales**
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Cementos de albañilería**
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

## 2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)
- Artículo 1.1. Certificación y distintivos
- Artículo 81. Control de los componentes del hormigón
- Artículo 82. Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83. Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84. Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón
- Artículo 86. Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87. Ensayos característicos del hormigón
- Artículo 88. Ensayos de control del hormigón
- Artículo 90. Control de la calidad del acero
- Artículo 91. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas.
- Artículo 92. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado
- Artículo 93. Control de los equipos de tesado
- Artículo 94. Control de los productos de inyección

## 3. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)**
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)
- Artículo 4. Exigencias administrativas (Autorización de uso)
- Artículo 34. Control de recepción de los elementos resistentes y piezas de entrevigado
- Artículo 35. Control del hormigón y armaduras colocados en obra

## 4. ESTRUCTURAS METÁLICAS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

## 5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

**Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

**Anclajes metálicos para hormigón**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

**Apoyos estructurales**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

**Aditivos para hormigones y pastas**
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

**Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

**Áridos para hormigones, morteros y lechadas**
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

**Vigas y pilares compuestos a base de madera**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Kits de postensado compuesto a base de madera**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 6. ALBAÑILERÍA

**Cales para la construcción**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

**Paneles de yeso**
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

**Chimeneas**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

**Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

**Especificaciones para morteros de albañilería**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

## 7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

**Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación**
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).
- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

**Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 8. IMPERMEABILIZACIONES

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 4. Productos de construcción

**Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

**Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

## 9. REVESTIMIENTOS

**Materiales de piedra natural para uso como pavimento**
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

**Adoquines de arcilla cocida**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

**Adhesivos para baldosas cerámicas**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

**Adoquines de hormigón**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

**Baldosas prefabricadas de hormigón**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

**Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

**Techos suspendidos**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

**Baldosas cerámicas**
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

## ▪ COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

**REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

## B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

**Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.**

## CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**
- Artículo 95. Control de la ejecución
- Artículo 97. Control del tesado de las armaduras activas
- Artículo 98. Control de ejecución de la inyección
- Artículo 99. Ensayos de información complementaria de la estructura

### 2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)**
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**
- CAPÍTULO V. Condiciones generales y disposiciones constructivas de los forjados
- CAPÍTULO VI. Ejecución
- Artículo 36. Control de la ejecución

### 3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006).
Epígrafe 12. Control de calidad

**Fase de ejecución de elementos constructivos**
- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

### 4. IMPERMEABILIZACIONES

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de ejecución de elementos constructivos**
- Epígrafe 5 Construcción

## C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

## ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

### 1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

**Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)**
Aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre. (BOE 13/01/1998)
- Artículo 4.9. Documentación final de la obra

### 2. FORJADOS UNIDIRECCIONALES DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

**Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados. (EFHE)**
Aprobada por Real Decreto 642/2002, de 5 de julio. (BOE 06/08/2002)
- Artículo 3.2. Documentación final de la obra

### 3. IMPERMEABILIZACIONES

**Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.**
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

## ANEJO I. CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN
**(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)**

### ÁRIDOS

- Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos.
- Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado (según EHE art. 28º y 81.3)

| ENSAYOS | | Nº ENSAYOS |
|---|---|---|
| 1 | UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos | |
| 2 | UNE 7133:58 Terrones de arcilla | |
| 3 | UNE 7134:58 Partículas blandas | |
| 4 | UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2 | |
| 5 | UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco | |
| 6 | UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco | |
| 7 | UNE 1744-1:99 Cloruros | |
| 8 | UNE 933-9:99 Azul de metileno | |
| 9 | UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento | |
| 10 | UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena | |
| 11 | UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava | |
| 12 | UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos | |
| 13 | UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico | |
| 14 | UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso | |
| 15 | UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso | |

### AGUA

- En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
- En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas (según EHE art. 27 y 81.2)

| ENSAYOS | | Nº ENSAYOS |
|---|---|---|
| 1 | UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH | |
| 2 | UNE 7130:58 Sustancias disueltas | |
| 3 | UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4 | |
| 4 | UNE 7178:60 Ión cloruro Cl- | |
| 5 | UNE 7132:58 Hidratos de carbono | |
| 6 | UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter | |
| 7 | UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico | |

**CEMENTO**

Ensayos 1 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro o cuando lo indique la Dirección de la Obra.

- En cementos con Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por la Administración competente, de un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, se le eximirá de los ensayos de recepción previstos en la Instrucción para la recepción de cementos RC-97. En tal caso, el suministrador deberá aportar, en el acto de recepción, una copia del correspondiente certificado emitido por Organismo autorizado y, en su caso, del de equivalencia (apartado 10.b.4 de RC-97).

Ensayos 9 al 14 (art. 81.1.2 de la EHE):

- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

| **ENSAYOS** | | **Nº ENSAYOS** |
|---|---|---|
| 1 | UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación | |
| 2 | UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble | |
| 3 | UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad | |
| 4 | UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación | |
| 5 | UNE 80117:87 Exp. Blancura | |
| 6 | UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker | |
| 7 | UNE 80217:91 Álcalis | |
| 8 | UNE 80217:91 Alúmina | |
| 9 | UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos | |
| 10 | UNE 80217:91 Contenido de cloruros | |
| 11 | UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado | |
| 12 | UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen | |
| 13 | UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión | |
| 14 | UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros | |

## ADITIVOS Y ADICIONES

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.

- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

- Ensayos 1 al 3 (Ensayos sobre aditivos):

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos (según art. 86º de EHE) También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.

- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

- Ensayos del 4 al 10 para las cenizas volantes y del 8 al 11 para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

| ENSAYOS | | Nº ENSAYOS |
|---|---|---|
| 1 | UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales | |
| 2 | UNE 83227:86 Determinación del pH | |
| 3 | UNE EN 480-8:97 Residuo seco | |
| 4 | UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico | |
| 5 | UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre | |
| 6 | UNE EN 451-2:95 Finura | |
| 7 | UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas | |
| 8 | UNE 80217:91 Cloruros | |
| 9 | UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego | |
| 10 | UNE EN 196-1:96 Índice de actividad | |
| 11 | UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio | |

## ANEJO II. CONTROL DE LOS RECUBRIMIENTOS DE LOS ELEMENTOS RESISTENTES PREFABRICADOS

**(Obligatorio sólo para elementos resistentes prefabricados que no dispongan de un distintivo oficialmente reconocido)**

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

| **TIPO DE FORJADO** | **TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE** | **Nº LOTES** | **Nº DE ENSAYOS** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Nivel intenso** Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados | **Nivel normal** Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado |
| Forjado interior | 500 m2 de superficie, sin rebasar dos plantas | | | |
| Forjado de cubierta | 400 m2 de superficie | | | |
| Forjado sobre cámara sanitaria | 300 m2 de superficie | | | |
| Forjado exterior en balcones o terrazas | 150 m2 de superficie, sin rebasar una planta | | | |

Mercedes Castro del Río
Arquitecta Municipal

# DOCUMENTO Nº2.- PLIEGO DE CONDICIONES

**PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL**

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

**SUMARIO**

A.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL


- ***CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES***

Naturaleza y objeto del pliego general
Documentación del contrato de obra

- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS***

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
Delimitación de competencias
EI Proyectista
EI Constructor
El Director de obra
El Director de la ejecución de la obra
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Proyecto de Control de Calidad
Oficina en la obra
Representación del Contratista. Jefe de Obra
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
Faltas de personal
Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
Daños materiales
Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
Caminos y accesos
Replanteo
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor

Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Documentación de obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables
Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones
Otros gastos por cuenta del contratista

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
Acta de recepción
De las recepciones provisionales
Documentación de seguimiento de obra
Documentación de control de obra
Certificado final de obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De la recepción definitiva
Prórroga del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS***

EPÍGRAFE l.º
Principio general

EPÍGRAFE 2 º
Fianzas
Fianza en subasta pública
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
Devolución de fianzas
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS
Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

**B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

- ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES***

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES
Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA**
- **CAPÍTULO VI. CONTROL DE CALIDAD**

**CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

**CAPÍTULO I**
**DISPOSICIONES GENERALES**
**PLIEGO GENERAL**

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.
EI presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.
Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

**CAPÍTULO II**
**DISPOSICIONES FACULTATIVAS**
**PLIEGO GENERAL**

EPÍGRAFE 1.º
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES
EL PROMOTOR

El Promotor será CECOSAM para las obras de urbanización para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Son obligaciones del proyectista:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente.

EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el

cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
e) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción a las especificaciones del Proyecto.
f) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
h) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
i) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
j) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado.
k) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de urbanización, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo urbanizado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
f) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el

trabajo, controlando su correcta ejecución.

g) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

h) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

i) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

j) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

k) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

l) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

m) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

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

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

## EPÍGRAFE 2.º
## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

EI Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

EI Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

EI incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

EI Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de CECOSAM toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

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

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto ante este Ayuntamiento, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

EI Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## EPÍGRAFE 3.º
## PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrán exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

EI Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y

reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Ayuntamiento cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpia la obra y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

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

OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Gastos motivados por los anuncios de corte de tráfico en los medios de comunicación (prensa y radio).

Gastos de confección y colocación del cartel de obra, modelo normalizado y aprobado por CECOSAM.

## EPÍGRAFE 5.º
## DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

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

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por los técnicos municipales encargados de la obra y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
d) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de construcción.
A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo construido de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la obra ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del Ayuntamiento, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma.

PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras objeto de este proyecto tendrán un plazo de ejecución de 4 meses, contados a partir de la fecha del Acta de Replanteo.

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año en Contratos de las Administraciones Públicas.

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No será necesaria la clasificación.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

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

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

SISTEMAS DE CONTRATACIÓN

La adjudicación de la obra se realizará mediante subasta.

Todos los documentos deberán presentarse debidamente desarrollados contando con los apartados y secciones que en su caso se especifiquen.

Una vez estudiadas las ofertas por CECOSAM, se adjudicarán las Obras en un plazo de 30 días.

DERECHOS Y OBLIGACIONES.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo, y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

Será por cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requieran la ejecución de las obras y como consecuencia de accidentes debidos a señalización insuficiente o defectuosa y los productos directa o indirectamente en el empleo de maquinaria.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden escrita de la Propiedad será ésta responsable, así como de los daños que se causen a terceros como consecuencia de la ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de servidumbres.

**CAPÍTULO III**
**DISPOSICIONES ECONÓMICAS**
**PLIEGO GENERAL**

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad y el contratista pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

EI plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en el plazo de un año una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

**Se considerarán costes directos**:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

**Se considerarán gastos generales:**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece en un 13 por 100.

**Beneficio industrial:**

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

**Precio de ejecución material:**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

**Precio de Contrata:**

EI precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

EI IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en la obra se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando CECOSAM por medio del Arquitecto Municipal competente decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

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

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

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

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

## EPÍGRAFE 5.º
## VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito de CECOSAM, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

## EPÍGRAFE 6.º
## INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

## EPÍGRAFE 7.º
## VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que ésta no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación de CECOSAM, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guarda, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización de CECOSAM, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará CECOSAM a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

**CAPÍTULO IV**
**PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES**
**PLIEGO PARTICULAR**

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

**1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

**2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

**3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas

**4.- Condiciones generales de ejecución.**

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

**5.- Materiales para hormigones y morteros.**

**5.1. Áridos.**
**5.1.1. Generalidades.**

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

**5.1.2. Limitación de tamaño.**

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

**5.2. Agua para amasado.**

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en $S0_4$, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./I.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

**5.3. Aditivos.**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista Ia realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

El cemento a utilizar en las obras será el Portland CEM II A-P 32,5.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.- Acero**

**6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

EI módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./$cm^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./$cm^2$, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./$cm^2$) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

**6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles

huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

**7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

**7.1. Productos para curado de hormigones.**

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

EI color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

**7.2. Desencofrantes.**

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. EI empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

**8.- Encofrados y cimbras**

**8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

**9.- Aglomerantes excluido cemento.**

**9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

**9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- EI contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- EI fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

## 10.- Materiales de cubierta.

### 10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

### 10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

## 11.- Materiales para fábrica y forjados.

### 11.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm$^2$
L. perforados = 100 Kg./cm$^2$
L. huecos = 50 Kg./cm$^2$

### 11.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

EI fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

### 11.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

## 12.- Pintura.

### 12.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

### 12.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

**13.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

**CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO**
**PLIEGO PARTICULAR**

**14.- Hormigones.**

**14.1. Dosificación de hormigones.**

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

**14.2. Fabricación de hormigones.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para Ia fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

**14.3. Mezcla en obra.**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para Ia mezcla en central.

**14.4. Transporte de hormigón.**

EI transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

AI cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

**14.5. Puesta en obra del hormigón.**

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, Ilenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

**14.6. Compactación del hormigón.**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en Ia tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

**14.7. Curado de hormigón.**

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esteriIlas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

**14.8. Juntas en el hormigonado.**

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

AI reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

**14.9. Terminación de los paramentos vistos.**

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).

- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

**14.10. Limitaciones de ejecución.**

EI hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

**Antes de hormigonar:**

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

**Durante el hormigonado:**

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

**Después del hormigonado:**

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

**14.11. Medición y Abono.**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

**15.- Morteros.**

**15.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**15.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**15.3. Medición y abono.**

EI mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

**16.- Encofrados.**

**16.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el

hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por Ia humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

| Espesores en m. | Tolerancia en mm. |
|---|---|
| Hasta 0.10 | 2 |
| De 0.11 a 0.20 | 3 |
| De 0.21 a 0.40 | 4 |
| De 0.41 a 0.60 | 6 |
| De 0.61 a 1.00 | 8 |
| Más de 1.00 | 10 |

- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes

| | |
|---|---|
| Parciales | 20 |
| Totales | 40 |
| Desplomes | |
| En una planta | 10 |
| En total | 30 |

**16.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**16.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonado la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de

elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. EI descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

**16.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

**17.- Armaduras.**

**17.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**17.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

**18.- Albañilería.**

**18.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. EI humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

**18.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.**

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

**18.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

**18.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

**18.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.**

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

**18.6. Enlucido de yeso blanco.**

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la Ilana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. EI espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

**18.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por $m^3$ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por $m^3$ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. AI emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

**Preparación del mortero:**

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

**Condiciones generales de ejecución:**

**Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:**

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

**Durante la ejecución:**

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

**Después de la ejecución:**

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

### 18.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

## 19. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

### 19.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

### 19.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

### 19.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

### 19.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que,

apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes**. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

**1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:**

***a) Cerchas:*** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cambios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

***b) Placas inclinadas:*** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

***b) Tabiques con bloque de hormigón celular:*** Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución ( similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las

disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

## 20. Cubiertas planas. Azoteas.

### 20.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.

Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

### 20.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

### 20.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

### 20.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

### 20.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no

fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

### 20.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

### 20.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

## 21. Aislamientos.

### 21.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

### 21.2.- Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
- Fieltros ligeros:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado.
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con papel alquitranado.
  - Con velo de fibra de vidrio.
- Mantas o fieltros consistentes:
  - Con papel Kraft.
  - Con papel Kraft-aluminio.
  - Con velo de fibra de vidrio.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
- Paneles semirrígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, sin recubrimiento.
  - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
  - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

- Paneles rígidos:
  - Normal, sin recubrimiento.
  - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.

Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
Con un complejo de oxiasfalto y papel.
De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
Aislantes de lana mineral.
Fieltros:
Con papel Kraft.
Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
Con lámina de aluminio.
Paneles semirrígidos:
Con lámina de aluminio.
Con velo natural negro.
Panel rígido:
Normal, sin recubrimiento.
Autoportante, revestido con velo mineral.
Revestido con betún soldable.
Aislantes de fibras minerales.
Termoacústicos.
Acústicos.
Aislantes de poliestireno.
Poliestireno expandido:
Normales, tipos I al VI.
Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
Poliestireno extruido.
Aislantes de polietileno.
Láminas normales de polietileno expandido.
Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
Aislantes de poliuretano.
Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
Planchas de espuma de poliuretano.
Aislantes de vidrio celular.
Elementos auxiliares:
Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

**21.3.- Condiciones previas.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

### 21.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

### 21.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

### 21.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

### 21.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

## 22.- Pintura.

### 22.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ªC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

**22.2. Aplicación de la pintura.**

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

**22.3. Medición y abono.**

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

**23.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

**23.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la
"INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm$^2$
- Consistencia plástica y acero B-500S.

EI control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto.

EPÍGRAFE 1.º
OTRAS CONDICIONES

## CAPITULO VII
## CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**PLIEGO PARTICULAR ANEXOS**
**EHE- CTE DB HE-1 -CTE DB SI**

### ANEXO PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.
Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2

CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

## EPÍGRAFE 4.º
## ANEXO 4

## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998).

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA

CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo 't" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá Ilevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asen-

tamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93

Córdoba, a junio de 2015

Fdo: Mercedes Castro del Río
Arquitecta Municipal

# DOCUMENTO Nº.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**I N D I C E**

**1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**
1.1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.
1.2.- Proyecto al que se refiere.
1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.5.- Maquinaria de obra.
1.6.- Medios auxiliares.

**2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

**3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE**.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

**4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**
5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

**6.- PLIEGO DE CONDICIONES**

**7.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.**

# 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

## 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

## 1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto de **"Proyecto de Rehabilitación de Nichos en el Cementerio de San Rafael FASE VIII"**, promovido por el CECOSAM, y cuyos datos generales son:

| **PROYECTO DE REFERENCIA** | |
|---|---|
| **Proyecto** | Proyecto de Rehabilitación de Nichos en el Cementerio de San Rafael FASE VIII (San Romualdo y San Pedro) |
| **Arquitecto autor del proyecto** | Mercedes Castro del Río |
| **Promotor** | CECOSAM |
| **Emplazamiento** | Avda. de Libia nº 2 |
| **Presupuesto de Ejecución Material** | 78.774,94 € |
| **Plazo de ejecución previsto** | 3 meses |
| **Número máximo de operarios** | 4 |
| **Total aproximado de jornadas** | 380 |
| **OBSERVACIONES:** | |

## 1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

| **DATOS DEL EMPLAZAMIENTO** | |
|---|---|
| **Accesos a la obra** | Acceso desde la Avda de Libia y C/ Virgen de la Milagrosa |
| **Topografía del terreno** | Prácticamente Horizontal |
| **Edificaciones colindantes** | No existen |
| **Suministro de energía eléctrica** | No necesita |
| **Suministro de agua** | No necesita |
| **Sistema de saneamiento** | Acometida a red del Cementerio |
| **Servidumbres y condicionantes** | No existen |
| **OBSERVACIONES:** | |

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

| DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES | |
|---|---|
| **Demoliciones** | Demolición de la cubierta existente y picado del actual revestimiento. |
| **Cubiertas** | Se ejecutará una nueva cubierta con su correspondiente apoyo, impermeabilización y cubierta de teja cerámica. |
| **Acabados** | Se procederá al revestimiento completo de las fachadas mediante un revoco pétreo.. |

## 1.4.- ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

| PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA | | |
|---|---|---|
| NIVEL DE ASISTENCIA | NOMBRE Y UBICACION | DISTANCIA APROX. (Km) |
| **Primeros auxilios** | Botiquín portátil | En la obra |
| **Asistencia Primaria (Urgencias)** | Centro Médico más próximo | 2 Km |
| **Asistencia Especializada (Hospital)** | Hospital Universitario Reina Sofía | 6 Kms |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |

## 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

| MAQUINARIA PREVISTA | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | Grúas torre | 1 | Hormigoneras |
| 1 | Montacargas | 1 | Camiones |
| 0 | Maquinaria para movimiento de tierras | 1 | Cabrestantes mecánicos |
| 1 | Sierra circular | 0 | Apisonadora de tierras |
| OBSERVACIONES: | | | |

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

| MEDIOS AUXILIARES | | |
|---|---|---|
| MEDIOS | | CARACTERISTICAS |
| | Andamios colgados móviles | Deben someterse a una prueba de carga previa. |
| | | Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. |
| | | Los pescantes serán preferiblemente metálicos. |
| | | Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. |
| | | Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. |
| | | Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad. |
| x | Andamios tubulares apoyados | Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. |
| | | Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. |
| | | Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. |
| | | Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. |
| | | Correcta disposición de las plataformas de trabajo. |
| | | Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. |
| | | Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. |
| | | Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje. |
| x | Andamios s/ borriquetas | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m. |
| x | Escaleras de mano | Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. |
| | | Separación de la pared en la base = ▪ de la altura total. |
| x | Instalación eléctrica | Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: |
| | | I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. |
| | | I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. |
| | | I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. |
| | | I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. |
| | | La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. |
| | | La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios. |
| OBSERVACIONES: | | |

## 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

| RIESGOS EVITABLES | | MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS | |
|---|---|---|---|
| x | Derivados de la rotura de instalaciones existentes | x | Neutralización de las instalaciones existentes |
| x | Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas | x | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables |
| | | | |
| OBSERVACIONES: | | | |

## 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

| TODA LA OBRA | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| x | Caídas de operarios al mismo nivel | |
| x | Caídas de operarios a distinto nivel | |
| x | Caídas de objetos sobre operarios | |
| x | Caídas de objetos sobre terceros | |
| x | Choques o golpes contra objetos | |
| x | Fuertes vientos | |
| x | Trabajos en condiciones de humedad | |
| x | Contactos eléctricos directos e indirectos | |
| x | Cuerpos extraños en los ojos | |
| x | Sobreesfuerzos | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| x | Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra | permanente |
| x | Orden y limpieza de los lugares de trabajo | permanente |
| x | Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T. | permanente |
| x | Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) | permanente |
| x | No permanecer en el radio de acción de las máquinas | permanente |
| x | Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento | permanente |
| x | Señalización de la obra (señales y carteles) | permanente |
| x | Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia | alternativa al vallado |
| x | Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura · 2m | permanente |
| | Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra | permanente |
| | Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edificios colindantes | permanente |
| x | Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B | permanente |
| x | Evacuación de escombros | frecuente |
| | Escaleras auxiliares | ocasional |
| x | Información específica | para riesgos concretos |
| x | Cursos y charlas de formación | frecuente |
| | Grúa parada y en posición veleta | con viento fuerte |
| | Grúa parada y en posición veleta | final de cada jornada |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Cascos de seguridad | permanente |
| x | Calzado protector | permanente |
| x | Ropa de trabajo | permanente |
| x | Ropa impermeable o de protección | con mal tiempo |
| x | Gafas de seguridad | frecuente |
| x | Cinturones de protección del tronco | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| **OBSERVACIONES** | | |

| FASE: DEMOLICIONES | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| | Desplomes, hundimientos y desprendimientos de la estructura | |
| | Desplomes en edificios colindantes | |
| x | Caídas de materiales transportados | |
| x | Atrapamientos y aplastamientos | |
| x | Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas | |
| x | Contagios por lugares insalubres | |
| x | Ruidos | |
| x | Vibraciones | |
| x | Ambiente pulvígeno | |
| | Interferencia con instalaciones enterradas | |
| x | Electrocuciones | |
| x | Condiciones meteorológicas adversas | |
| | | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| | Observación y vigilancia del terreno | diaria |
| | Talud natural del terreno | permanente |
| | Entibaciones | frecuente |
| | Limpieza de bolos y viseras | frecuente |
| | Observación y vigilancia de los edificios colindantes | diaria |
| x | Apuntalamientos y apeos | ocasional |
| | Achique de aguas | frecuente |
| x | Pasos o pasarelas | permanente |
| | Separación de tránsito de vehículos y operarios | permanente |
| | Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) | permanente |
| x | No acopiar junto al borde de la edificación | permanente |
| x | Barandillas en bordes de huecos (0,9 m) | permanente |
| x | Rampas con pendientes y anchuras adecuadas | permanente |
| x | Acotar las zonas de acción de las máquinas | permanente |
| x | Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos | permanente |
| | | |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Botas de seguridad | permanente |
| x | Botas de goma | ocasional |
| x | Guantes de cuero | ocasional |
| x | Guantes de goma | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

| FASE: CUBIERTAS | |
|---|---|
| | |
| **RIESGOS** | |
| x | Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta |
| x | Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores |
| x | Lesiones y cortes en manos |
| x | Lesiones, pinchazos y cortes en pies |
| x | Dermatosis por contacto con materiales |
| x | Inhalación de sustancias tóxicas |
| x | Quemaduras producidas por soldadura de materiales |
| x | Vientos fuertes |
| | Incendio por almacenamiento de productos combustibles |
| x | Derrame de productos |
| x | Electrocuciones |
| x | Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros |
| x | Proyecciones de partículas |
| x | Condiciones meteorológicas adversas |
| | |

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS | | GRADO DE ADOPCION |
|---|---|---|
| x | Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado) | permanente |
| x | Redes de seguridad (interiores y/o exteriores) | permanente |
| x | Andamios perimetrales en aleros | permanente |
| | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| x | Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié) | permanente |
| x | Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales | permanente |
| x | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| x | Escaleras de tejador, o pasarelas | permanente |
| x | Parapetos rígidos | permanente |
| x | Acopio adecuado de materiales | permanente |
| x | Señalizar obstáculos | permanente |
| x | Plataforma adecuada para gruista | permanente |
| x | Ganchos de servicio | permanente |
| x | Accesos adecuados a las cubiertas | permanente |
| x | Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas | ocasional |
| | | |
| | | |
| | | |

| EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs) | | EMPLEO |
|---|---|---|
| x | Guantes de cuero o goma | ocasional |
| x | Botas de seguridad | permanente |
| x | Cinturones y arneses de seguridad | permanente |
| | Mástiles y cables fiadores | permanente |
| | | |
| | | |
| | | |

| MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION | GRADO DE EFICACIA |
|---|---|
| | |
| | |
| | |

| OBSERVACIONES: |
|---|
| |

| FASE: ACABADOS | | |
|---|---|---|
| **RIESGOS** | | |
| x | Caídas de operarios al vacío | |
| x | Caídas de materiales transportados | |
| x | Ambiente pulvígeno | |
| x | Lesiones y cortes en manos | |
| x | Lesiones, pinchazos y cortes en pies | |
| x | Dermatosis por contacto con materiales | |
| x | Incendio por almacenamiento de productos combustibles | |
| x | Inhalación de sustancias tóxicas | |
| x | Quemaduras | |
| x | Electrocución | |
| x | Atrapamientos con o entre objetos o herramientas | |
| x | Deflagraciones, explosiones e incendios | |
| | | |
| | | |
| **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS** | | **GRADO DE ADOPCION** |
| | Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada) | permanente |
| x | Andamios | permanente |
| x | Plataformas de carga y descarga de material | permanente |
| x | Barandillas | permanente |
| x | Escaleras peldañeadas y protegidas | permanente |
| | Evitar focos de inflamación | permanente |
| | Equipos autónomos de ventilación | permanente |
| x | Almacenamiento correcto de los productos | permanente |
| | | |
| | | |
| **EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)** | | **EMPLEO** |
| x | Gafas de seguridad | ocasional |
| x | Guantes de cuero o goma | frecuente |
| x | Botas de seguridad | frecuente |
| x | Cinturones y arneses de seguridad | ocasional |
| x | Mástiles y cables fiadores | ocasional |
| x | Mascarilla filtrante | ocasional |
| x | Equipos autónomos de respiración | ocasional |
| | | |
| **MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION** | | **GRADO DE EFICACIA** |
| | | |
| | | |
| **OBSERVACIONES:** | | |
| | | |

## RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

| TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES | MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS |
|---|---|
| Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos | Medidas colectivas e individuales |
| En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión | |
| Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión | |
| Que impliquen el uso de explosivos | |
| Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados | |
| OBSERVACIONES: | |

## 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

### 5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación de la obra de acondicionamiento en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

| UBICACION | ELEMENTOS | PREVISION |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| OBSERVACIONES | Dada la naturaleza de las obras, no se han previsto elementos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento | |

## 6.- PLIEGO DE CONDICIONES

(OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS)

1.- OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, PROMOTOR, PROYECTISTAS, COORDINADORES, DIRECCIÓN FACULTATIVA, CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión de cada uno de los intervinientes en el trabajo constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes en dicho proceso están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art.15 de la L.P.R.l.):

a) Evitar los riesgos.
b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
c) Combatir los riesgos en su origen.
d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar monótono y repetitivo y a reducir los efectos en la salud.
e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.- FUNCIONES Y PRESTACIONES DE LOS COORDINADORES

2.1.- Coordinación preventiva del proyecto de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud se encargará de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de la obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la seguridad y salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El proyectista tomará en consideración las previsiones y sugerencias motivadas del Coordinador de Seguridad y Salud en el momento de determinar las soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente. En el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra integrarán la seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad y Salud habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento de lo previsto en el R.D. 1.627/1997 por el que se establecen las "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", y se cumplirán los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente.
b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
c) Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los posibles Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta, adecuada a la materialización real de la prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.
d) Redactar o encargar la elaboración bajo su responsabilidad del Estudio de Seguridad y Salud (ESS), según corresponda a las características de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá del cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto.

2.2. Coordinación preventiva de la ejecución de la obra.

Las funciones de Coordinación de materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1.627/1997, son las siguientes:

a) Coordinar la aplicación de los Principios Generales de la Acción Preventiva (art. 15 L.P.R.L.)

1. En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente o sucesivamente.
2. En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas, y en su caso, los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el art. 15 de la L.P.R.L (L.31.1995 de 8 de Noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el art. 10 del R.D. 1.627/1997, de 24 de Octubre, sobre "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

3. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
4. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
5. La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
6. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
7. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y disposición de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
8. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
9. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos y escombros.
10. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
11. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
12. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus inmediaciones.

c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) elaborado por el contratista y en su caso las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba designar Coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador. Corresponderá también al Coordinador o a la Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquellos por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El coordinador de Seguridad y Salud en la fase de ejecución de obra responderá en el cumplimiento de su función como asesor especializado en prevención, en colaboración estricta con

los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada, a fin de que se adopte la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades a Contratistas, Subcontratistas, y trabajadores.

3. INFORMACIÓN FACILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS Y OTROS EMPRESARIOS.

Las prestaciones del Coordinador se elaborarán a partir de los documentos del proyecto, de contrato de obra y del convenio general de coordinación.

El Promotor, el Contratista y todas las empresas contribuirán facilitando la información que sea necesaria e incorporando las disposiciones preparadas por el Coordinador en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o de organización. Han de tener en cuenta las observaciones del Coordinador, o bien proponer unas medidas de una eficacia, en ningún caso menor, debidamente justificadas.

## 7.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

**GENERAL**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Ley de Prevención de Riesgos Laborales. | Ley 31/95 | 08-11-95 | J.Estado | 10-11-95 |
| [] Reglamento de los Servicios de Prevención. | RD 39/97 | 17-01-97 | M.Trab. | 31-01-97 |
| [] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE) | RD 1627/97 | 24-10-97 | Varios | 25-10-97 |
| [] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud. | RD 485/97 | 14-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Modelo de libro de incidencias. | Orden | 20-09-86 | M.Trab. | 13-10-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 31-10-86 |
| [] Modelo de notificación de accidentes de trabajo. | Orden | 16-12-87 | | 29-12-87 |
| [] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. | Orden | 20-05-52 | M.Trab. | 15-06-52 |
| Modificación. | Orden | 19-12-53 | M.Trab. | 22-12-53 |
| Complementario. | Orden | 02-09-66 | M.Trab. | 01-10-66 |
| [] Cuadro de enfermedades profesionales. | RD 1995/78 | -- | -- | 25-08-78 |
| [] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. | Orden | 09-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |
| Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII) | -- | -- | -- | 06-04-71 |
| [] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. | Orden | 28-08-79 | M.Trab. | -- |
| Anterior no derogada. | Orden | 28-08-70 | M.Trab. | 05·09-09-70 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 17-10-70 |
| Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. | Orden | 27-07-73 | M.Trab. | |
| Interpretación de varios artículos. | Orden | 21-11-70 | M.Trab. | 28-11-70 |
| Interpretación de varios artículos. | Resolución | 24-11-70 | DGT | 05-12-70 |
| [] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones. | Orden | 31-08-87 | M.Trab. | -- |
| [] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos. | RD 1316/89 | 27-10-89 | -- | 02-11-89 |
| [] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE) | RD 487/97 | 23-04-97 | M.Trab. | 23-04-97 |
| [] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. | Orden | 31-10-84 | M.Trab. | 07-11-84 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 22-11-84 |
| Normas complementarias. | Orden | 07-01-87 | M.Trab. | 15-01-87 |
| Modelo libro de registro. | Orden | 22-12-87 | M.Trab. | 29-12-87 |
| [] Estatuto de los trabajadores. | Ley 8/80 | 01-03-80 | M-Trab. | -- -- 80 |
| Regulación de la jornada laboral. | RD 2001/83 | 28-07-83 | -- | 03-08-83 |
| Formación de comités de seguridad. | D. 423/71 | 11-03-71 | M.Trab. | 16-03-71 |

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). | RD 1407/92 | 20-11-92 | MRCor. | 28-12-92 |
| Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. | RD 159/95 | 03-02-95 | | 08-03-95 |
| Modificación RD 159/95. | Orden | 20-03-97 | | 06-03-97 |
| [] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 773/97 | 30-05-97 | M.Presid. | 12-06-97 |
| [] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso. | UNEEN341 | 22-05-97 | AENOR | 23-06-97 |
| [] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo. | UNEEN344/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado seguridad uso profesional. | UNEEN345/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado protección uso profesional. | UNEEN346/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |
| [] Especificaciones calzado trabajo uso profesional. | UNEEN347/A1 | 20-10-97 | AENOR | 07-11-97 |

**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE). | RD 1215/97 | 18-07-97 | M.Trab. | 18-07-97 |
| [] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión | Orden | 31-10-73 | MI | 27·31-12-73 |
| [] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención. | Orden | 26-05-89 | MIE | 09-06-89 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [] Reglamento de aparatos elevadores para obras. | Orden | 23-05-77 | MI | 14-06-77 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 18-07-77 |
| Modificación. | Orden | 07-03-81 | MIE | 14-03-81 |
| Modificación. | Orden | 16-11-81 | -- | -- |
| [] Reglamento Seguridad en las Máquinas. | RD 1495/86 | 23-05-86 | P.Gob. | 21-07-86 |
| Corrección de errores. | -- | -- | -- | 04-10-86 |
| Modificación. | RD 590/89 | 19-05-89 | M.R.Cor. | 19-05-89 |
| Modificaciones en la ITC MSG-SM-1. | Orden | 08-04-91 | M.R.Cor. | 11-04-91 |
| Modificación (Adaptación a directivas de la CEE). | RD 830/91 | 24-05-91 | M.R.Cor. | 31-05-91 |
| Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE). | RD 245/89 | 27-02-89 | MIE | 11-03-89 |
| Ampliación y nuevas especificaciones. | RD 71/92 | 31-01-92 | MIE | 06-02-92 |
| [] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE). | RD 1435/92 | 27-11-92 | MRCor. | 11-12-92 |
| [] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra. | Orden | 28-06-88 | MIE | 07-07-88 |
| Corrección de errores, Orden 28-06-88 | -- | -- | -- | 05-10-88 |

Córdoba, a junio de 2015

Fdo: María Luisa Milla Moreno
Arquitecta Técnica Municipal

# DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## 4.1.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

**01.01 M2 DEMOL. CUBIERTA TEJA CERÁMICA**

M2. Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones y bajantes, encuentros con paramentos, tabiques palomeros si fuera necesraio, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3. Medida la superficie ejecutada.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón especializado | 0,200 | Hr | 13,80 | 2,76 |
| Peón suelto | 0,120 | Hr | 13,78 | 1,65 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 4,41 |
| Costes indirectos | 6,00% | 0,26 |
| **TOTAL PARTIDA** | | **4,67** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**01.02 M2 DEMOL. TABLERO CERÁMICO**

M2. Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tablero cerámico machihembrado y capa de compresión de hasta 4 cm. de espesor, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón especializado | 0,180 | Hr | 13,80 | 2,48 |
| Peón suelto | 0,100 | Hr | 13,78 | 1,38 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 3,86 |
| Costes indirectos | 6,00% | 0,23 |
| **TOTAL PARTIDA** | | **4,09** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

**01.03 Ml DESMONTADO DE CANALÓN Y BAJANTE DE PLUVIALES**

Ml. de desmontado de canalón y p.p. de bajante existente, demolición de elementos de fábrica complementarios. Medida la longitud ejecutada.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón especializado | 0,140 | Hr | 13,80 | 1,93 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 1,93 |
| Costes indirectos | 6,00% | 0,12 |
| **TOTAL PARTIDA** | | **2,05** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

**01.04 M2 PROTECCIÓN DE PAVIMENTO CON CHAPA METÁLICA**

Colocación de chapa de acero para protección de pavimento que evite el deterioro y rotura de las losas durante el tránsito de vehículos de la obra, en módulos de 2,00 x 1,00 m y 0,15 mm de espesor. Incluso la retirada posterior del mismo. Medida la unidad ejecutada.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Camión grúa autocargable hasta 10 Tm. | 0,250 | Hr | 33,81 | 8,45 |
| Peón suelto | 0,100 | Hr | 13,78 | 1,38 |
| Oficial segunda | 0,050 | Hr | 14,97 | 0,75 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 10,58 |
| Costes indirectos | 6,00% | 0,63 |
| **TOTAL PARTIDA** | | **11,21** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**01.05 M2 PICADO ENFOSCADO CEM. A MANO**

M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales,de modo manual, incluso aleros , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la superficie a cinta corrida.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,400 | Hr | 13,78 | 5,51 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida | | 5,51 |
| Costes indirectos | 6,00% | 0,33 |
| **TOTAL PARTIDA** | | **5,84** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.06** | **M3 TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM** | | | | | |
| | M3. Carga y transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm., a una distancia menor de 10 Km., i/p.p. de costes indirectos. Medido el volumen esponjado. | | | | | |
| | CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn. | 0,105 | Hr | 60,38 | 6,34 | |
| | CONTENEDOR PARA ESCOMBROS DE 7 M3. | 0,010 | Ud | 131,05 | 1,31 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 7,65 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 0,46 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **8,11** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **01.07** | **M3 CANON DE VERTIDO 3,00 €/M3 ESCOM.** | | | | | |
| | M3. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos. Medido el volumen ejecutado. | | | | | |
| | Canon de vertido escombro a vertedero | 1,000 | M3 | 4,50 | 4,50 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 4,50 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 0,27 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **4,77** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 02 SANEAMIENTO

**02.01 Ml CANALÓN DE ALUMINICO LACADO DE 30 cm.**

Ml. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en blanco de 30 cm, de desarrollo y 6,60mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos autorroscante de 40 cmm, i /p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5, evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutada.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,285 | Hr | 14,97 | 4,27 |
| Peón especializado | 0,285 | Hr | 13,80 | 3,93 |
| Canal de aluminico lacado de 30 cm | 1,000 | Ml | 6,98 | 6,98 |
| Soport.c/tir.prel. p/c.cuadr. | 2,100 | Ud | 2,67 | 5,61 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 20,79 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 1,25 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **22,04** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**02.02 Ml BAJANTE DE PLUVIALES DE ALUMINIO LACADA DE 120 mm**

Ml. Bajante en aluminio prelacado en blanco, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas espaeciales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutadas.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,085 | Hr | 14,97 | 1,27 |
| Peón especializado | 0,085 | Hr | 13,80 | 1,17 |
| Bajante de aluminio prelacado d= 120mm | 1,000 | Ml | 10,96 | 10,96 |
| Codo de aluminio prelacado | 2,000 | Ud | 2,13 | 4,26 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 17,66 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 1,06 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **18,72** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03** | **CUBIERTA** | | | | | |
| **03.01** | **M2 FALDON DE TEJA CERÁMICA PRIMERA CALIDAD** | | | | | |
| | M2. Cobertura de teja cerámica curva, modelo BORJA TB-10, acabado Nature Lamalou y similares a las colocadas en anteriores fases, dispuestas por hiladas paralelas al alero, con solapes no menores de 1/3 de longitud de la teja, recibida con mortero M2,5 según UNE-EN 998-2, i/ejecución de limas con tabicón de L.H.D., piezas de remate y p.p. de costes indirectos, según NTE-QTT-19. Medida la superficie ejecutdas. | | | | | |
| | Cuadrilla A | 0,350 | Hr | 36,62 | 12,82 | |
| | Teja cerámica curva mixta modelo Borja TB-10 | 33,000 | Ud | 0,42 | 13,86 | |
| | MORTERO CEMENTO M2,5 | 0,050 | M3 | 66,09 | 3,30 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 29,98 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 1,80 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **31,78** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.02** | **M2 CAPA DE MORTERO 2/3 CM. REGULAR.** | | | | | |
| | M2. Capa de mortero de regularización de 2/ 3 cm. de espesor medio, en elementos inclinados o planos, con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 incluso ejecución de maestras y regleado. Medida la superficie ejecutada. | | | | | |
| | Cuadrilla C | 0,100 | Hr | 34,65 | 3,47 | |
| | MORTERO CEMENTO M5 | 0,032 | M3 | 71,78 | 2,30 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 5,77 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 0,35 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **6,12** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.03** | **M2 TABLERO CERÁMICO M-H+3 cm. MORT.** | | | | | |
| | M2. Tablero de rasillón machihembrado, para formación de pendientes en cubiertas, apoyado en cualquier elemento estructural y capa de mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 de 3 cm. de espesor, i/regleado, incluso parte proporcional de tabiques palomeros si fueran necesarios y p.p. de costes indirectos, elementos resistentes complementario y apeos. Medida la superficie ejecutada. | | | | | |
| | Cuadrilla C | 0,220 | Hr | 34,65 | 7,62 | |
| | Rasillón m-h 100x25x4 | 4,000 | Ud | 0,64 | 2,56 | |
| | MORTERO CEMENTO M5 | 0,040 | M3 | 71,78 | 2,87 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 13,05 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 0,78 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **13,83** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.04** | **M2 CAPA REGULARIZ. HGÓN. C/MALLAZO** | | | | | |
| | M2. Regularización de tableros o planos inclinados de cubierta tratados con espuma de poliuretano o aislamiento similar (no incluído), mediante capa de hormigón HNE-17,5 N/mm2, de 4 cm. de espesor medio, i/armadura o mallazo electrosoldado # 20x20 cm., D=4/4 mm., embebido en el hormigón, regleado y p.p de costes indirectos. | | | | | |
| | Cuadrilla C | 0,150 | Hr | 34,65 | 5,20 | |
| | HORMIGÓN HNE-17,5/P/20 elab. obra | 0,040 | M3 | 93,33 | 3,73 | |
| | Mallazo 20x20 0,99 Kg/m2 D=5/5 | 1,020 | M2 | 1,52 | 1,55 | |
| | Suma la partida..... | | | | | 10,48 |
| | Costes indirectos..... | | | | 6,00% | 0,63 |
| | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | | **11,11** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.05** | **Ml ALERO DE 2 HILADAS TEJA CURVA** | | | | | |
| | Ml. Alero formado por 2 hiladas de teja curva cerámica con la parte ancha en la zona más baja (tejaroz), recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la superficie ejecutda | | | | | |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cuadrilla A | 0,150 | Hr | 36,62 | 5,49 | |
| | Tej.cer.curv. Borja 40x19 roja | 11,000 | Ud | 0,42 | 4,62 | |
| | MORTERO CEMENTO M5 | 0,030 | M3 | 71,78 | 2,15 | |
| | | | | Suma la partida..... | | 12,26 |
| | | | | Costes indirectos..... | 6,00% | 0,74 |
| | | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | **13,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS

**03.06 M2 IMPERM. BAJO TEJA DANOSA (TA-1)**

M2. Impermeabilización, bajo cubierta inclinada de teja (pendiente entre 15% y 60%), constituida por: lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELASTÓMERO, fijada mecánicamente al soporte; panel de aislamiento de poliestireno extruido de 40 mm, DANOPREN 40 entre rastreles de madera (no incluídos) y p.p. de costes indirectos. Según membrana TA-1 de la Norma UNE 104-402/96.Cumple con los requerimientos del C.T.E.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Oficial 1ª impermeabilizador | 0,250 | Hr | 14,50 | 3,63 | |
| Ayudante impermeabilizador | 0,250 | Hr | 12,80 | 3,20 | |
| Puntas acero c/ancha 9x25mm | 0,100 | Kg | 6,91 | 0,69 | |
| Lámina Esterdan 30 P Elast | 1,100 | M2 | 3,90 | 4,29 | |
| Placa poliest. extruido DANOPREN 40 mm. | 1,020 | M2 | 7,13 | 7,27 | |
| | | | Suma la partida..... | | 19,08 |
| | | | Costes indirectos..... | 6,00% | 1,14 |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | **20,22** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

**03.07 Ml CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD**

Ml. Cumbrera formada por teja curva cerámica de primera calidad, recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutda

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadrilla A | 0,150 | Hr | 36,62 | 5,49 | |
| Teja cerámica curva mixta modelo Borja TB-10 | 1,000 | Ud | 0,42 | 0,42 | |
| MORTERO CEMENTO M2,5 | 0,040 | M3 | 66,09 | 2,64 | |
| | | | Suma la partida..... | | 8,55 |
| | | | Costes indirectos..... | 6,00% | 0,51 |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | **9,06** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

**03.08 Ml BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS DE PRIMERA CALIDA**

Ml. Borde libre de tejas curvas cerámicas de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de longitud y recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutda

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cuadrilla A | 0,150 | Hr | 36,62 | 5,49 | |
| Teja cerámica curva mixta modelo Borja TB-10 | 1,000 | Ud | 0,42 | 0,42 | |
| MORTERO CEMENTO M2,5 | 0,040 | M3 | 66,09 | 2,64 | |
| | | | Suma la partida..... | | 8,55 |
| | | | Costes indirectos..... | 6,00% | 0,51 |
| | | | **TOTAL PARTIDA .....** | | **9,06** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 04 REVESTIMIENTOS

### 04.01 Ml REVEST. ALEROS MORT. MONOCAPA

Ml. Enfoscado maestreado y fratasado de aleros, con desarrollos hasta 60 cm., realizado con mortero monocapa Cotegran RPM raspado medio o similar, color a definir, aplicado a llana o mecánicamente, i/colocación de reglas, regleado, terminación final, con empleo de andamiaje homologado para cualquier altura y p.p. de costes indirectos.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial primera | 0,250 | Hr | 15,77 | 3,94 |
| Ayudante | 0,250 | Hr | 13,96 | 3,49 |
| Peón suelto | 0,250 | Hr | 13,78 | 3,45 |
| Mortero monocapa Cotegran RPM máquina | 18,000 | Kg | 0,59 | 10,62 |
| Proyector de mortero de 3 m3/h | 0,100 | Hr | 10,50 | 1,05 |
| China de mármol 7-12 mm. | 15,000 | Kg | 0,29 | 4,35 |
| Malla Mortero | 0,250 | M2 | 3,15 | 0,79 |
| Agua | 0,010 | M3 | 1,51 | 0,02 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 27,71 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 1,66 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **29,37** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

### 04.02 M2 REV. MONOCAPA COTEGRAN "RPL" PAREX

M2. Revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL, con D.I.T. del I.E.T. nº 420/p e ISO 9001, de Parex Morteros de espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial acabado fino, similar a la piedra pulida, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001. Medida la superficie a cinta corrida.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial primera | 0,200 | Hr | 15,77 | 3,15 |
| Ayudante | 0,200 | Hr | 13,96 | 2,79 |
| Peón suelto | 0,200 | Hr | 13,78 | 2,76 |
| Mortero mocapa Cotegran RPL acabado fino | 21,000 | Kg | 0,54 | 11,34 |
| Proyector de mortero de 3 m3/h | 0,100 | Hr | 10,50 | 1,05 |
| Malla Mortero | 0,250 | M2 | 3,15 | 0,79 |
| Agua | 0,010 | M3 | 1,51 | 0,02 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 21,90 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 1,31 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **23,21** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

### 04.03 Pa RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LÁPIDAS

Retirada y reposición de lápidas de nichos. Medida la partida alzada.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1,000 | 1 | 1.500,00 | 1.500,00 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 1.500,00 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 90,00 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **1.590,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 05 CONTROL DE CALIDAD E IMPREVISTOS

**05.01 Ud CONTROL RECEPCIÓN LÁMINAS IMP.**

Ud. Control de recepción de las láminas impermeabilizantes (asfálticas y no asfálticas) utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, espesor, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Arq. técnico, Ing. Técnico...etc | 3,900 | Hr | 28,00 | 109,20 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 109,20 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 6,55 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **115,75** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**05.02 Ud CONTROL RECEPCIÓN TEJAS**

Ud. Control de recepción de las tejas utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, dimensiones, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Arq. técnico, Ing. Técnico...etc | 3,900 | Hr | 28,00 | 109,20 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 109,20 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 6,55 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **115,75** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**05.03 Pa VARIOS E IMPREVISTOS**

| | | |
|---|---|---|
| | Sin descomposición | 1.100,00 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 66,00 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **1.166,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|

## 06 SEGURIDAD Y SALUD

**06.01 Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**

Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,100 | Hr | 13,78 | 1,38 |
| Cartel de prohibido el paso a obra | 1,000 | Ud | 5,92 | 5,92 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 7,30 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 0,44 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **7,74** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**06.02 Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**

Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,150 | Hr | 13,78 | 2,07 |
| Cartel combinado de 100x70 cm. | 1,000 | Ud | 18,19 | 18,19 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 20,26 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 1,22 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **21,48** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**06.03 Ml VALLA METÁLICA MÓVIL**

Ml. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,200 | Hr | 13,78 | 2,76 |
| Valla metálica móvil 3,50x2,00 | 0,200 | Ml | 11,70 | 2,34 |
| Soporte de hormigón para valla | 0,110 | Ud | 7,25 | 0,80 |
| Valla contención peatones | 0,050 | Ud | 36,00 | 1,80 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 7,70 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 0,46 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **8,16** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

**06.04 Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B**

Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,100 | Hr | 13,78 | 1,38 |
| Cinta de balizamiento reflec. | 1,000 | Ml | 0,11 | 0,11 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 1,49 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 0,09 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **1,58** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**06.05 Ud CASCO DE SEGURIDAD**

Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Casco de seguridad homologado | 1,000 | Ud | 1,82 | 1,82 |

| | | |
|---|---|---|
| Suma la partida..... | | 1,82 |
| Costes indirectos..... | 6,00% | 0,11 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | **1,93** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**06.06 Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gafas contra impactos. | 1,000 | Ud | 11,36 | 11,36 |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Suma la partida..... | | | | 11,36 |
| | | Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,68 |
| | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **12,04** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

**06.07** **Ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gafas antipolvo. | 1,000 | Ud | 2,52 | 2,52 |
| Suma la partida..... | | | | 2,52 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,15 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **2,67** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**06.08** **Ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO**

Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Mascarilla antipolvo | 1,000 | Ud | 2,84 | 2,84 |
| Suma la partida..... | | | | 2,84 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,17 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **3,01** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

**06.09** **Ud** **PROTECTORES AUDITIVOS**

Ud. Protectores auditivos, homologados.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Protectores auditivos. | 1,000 | Ud | 6,60 | 6,60 |
| Suma la partida..... | | | | 6,60 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,40 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **7,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS

**06.10** **Ud** **CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A**

Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cinturón de seguridad homologado | 1,000 | Ud | 66,89 | 66,89 |
| Suma la partida..... | | | | 66,89 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 4,01 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **70,90** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

**06.11** **Ml** **BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO**

Ml. Bajante de escombros de plástico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,500 | Hr | 14,97 | 7,49 |
| Peón suelto | 0,500 | Hr | 13,78 | 6,89 |
| Bajante plástico escombros. | 0,250 | Ml | 49,50 | 12,38 |
| Embocadura plást.para bajan. | 0,050 | Ud | 49,52 | 2,48 |
| Suma la partida..... | | | | 29,24 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 1,75 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **30,99** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**06.12** **Ud** **CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA**

Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cuerda poliam.para fre.p.caid | 1,000 | Ud | 5,21 | 5,21 |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Suma la partida..... | | | | 5,21 |
| | | Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,31 |
| | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **5,52** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

**06.13** **Ud** **CINTURÓN ANTILUMBAGO**

Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cinturón antivibratorio. | 1,000 | Ud | 17,45 | 17,45 |
| Suma la partida..... | | | | 17,45 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 1,05 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **18,50** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**06.14** **Ud** **ARNÉS AM. DORSAL C/ANILLA TORSAL**

Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Arnés seg. dorsal con anilla torsal | 1,000 | Ud | 50,00 | 50,00 |
| Suma la partida..... | | | | 50,00 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 3,00 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **53,00** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS

**06.15** **Ud** **CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**

Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Amarre regulable poliamida | 1,000 | Ud | 15,63 | 15,63 |
| Suma la partida..... | | | | 15,63 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,94 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **16,57** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**06.16** **Ud** **PAR GUANTES LONA/SERRAJE**

Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Par Guantes lona/serraje | 1,000 | Ud | 2,65 | 2,65 |
| Suma la partida..... | | | | 2,65 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,16 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **2,81** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

**06.17** **Ud** **PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE**

Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Par de botas seguri.con punt.serr. | 1,000 | Ud | 20,01 | 20,01 |
| Suma la partida..... | | | | 20,01 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 1,20 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **21,21** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**06.18** **M2** **MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS**

M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,060 | Hr | 14,97 | 0,90 |
| Peón suelto | 0,060 | Hr | 13,78 | 0,83 |
| Puntas plana 20x100 | 0,080 | Kg | 2,50 | 0,20 |
| Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=5/5 | 1,500 | M2 | 1,77 | 2,66 |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Suma la partida..... | | | | 4,59 |
| | | Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,28 |
| | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **4,87** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

**06.19 Ml CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA**

Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigónados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,060 | Hr | 14,97 | 0,90 |
| Peón suelto | 0,060 | Hr | 13,78 | 0,83 |
| Cable de seguridad. | 0,300 | Ml | 1,14 | 0,34 |
| Anclaje red a forjado. | 3,000 | Ud | 0,32 | 0,96 |
| Suma la partida..... | | | | 3,03 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,18 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **3,21** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

**06.20 M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS**

M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,400 | Hr | 13,78 | 5,51 |
| Tapa provisional huecos | 0,500 | M2 | 32,29 | 16,15 |
| Suma la partida..... | | | | 21,66 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 1,30 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **22,96** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

**06.21 Ml BARANDILLA PUNTALES Y TABLÓN**

Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Oficial segunda | 0,060 | Hr | 14,97 | 0,90 |
| Peón suelto | 0,060 | Hr | 13,78 | 0,83 |
| Soporte tipo puntal teléscop1,7/3,1 | 0,020 | Ud | 8,84 | 0,18 |
| Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt | 1,000 | Ml | 3,00 | 3,00 |
| Pieza unión tablón a puntal. | 0,060 | Ud | 2,21 | 0,13 |
| Suma la partida..... | | | | 5,04 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,30 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **5,34** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**06.22 Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**

Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Peón suelto | 0,100 | Hr | 13,78 | 1,38 |
| Extintor polvo ABC 6 Kg. | 1,000 | Ud | 43,27 | 43,27 |
| Suma la partida..... | | | | 44,65 |
| Costes indirectos..... | | | 6,00% | 2,68 |
| **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **47,33** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

**06.23 Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**

Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Formacion segurid.e higiene | 1,000 | Hr | 12,55 | 12,55 |

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | UD | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Suma la partida..... | | | | 12,55 |
| | | Costes indirectos..... | | | 6,00% | 0,75 |
| | | **TOTAL PARTIDA .....** | | | | **13,30** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

## 4.2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **01** | **DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS** | | | | | | | | |
| **01.01** | **M2 DEMOL. CUBIERTA TEJA CERÁMICA** | | | | | | | | |
| | M2. Demolición de cubierta de teja cerámica o de hormigón, por medios manuales, i/desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones y bajantes, encuentros con paramentos, tabiques palomeros si fuera necesraio, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-3. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Demolición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | Demolción parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 4,67 | 2.070,21 |
| **01.02** | **M2 DEMOL. TABLERO CERÁMICO** | | | | | | | | |
| | M2. Demolición, por medios manuales, de faldón de cubierta formado por tablero cerámico machihembrado y capa de compresión de hasta 4 cm. de espesor, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-4. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Demolición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | Demolición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 4,09 | 1.813,10 |
| **01.03** | **Ml DESMONTADO DE CANALÓN Y BAJANTE DE PLUVIALES** | | | | | | | | |
| | Ml. de desmontado de canalón y p.p. de bajante existente, demolición de elementos de fábrica complementarios. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | Canalones | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | | | 17,00 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | | | 120,00 | | | |
| | Bajantes | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 4,35 | | | 8,70 | | | |
| | San Romualdo 630 | 9 | 4,70 | | | 42,30 | | | |
| | | | | | | | 188,00 | 2,05 | 385,40 |
| **01.04** | **M2 PROTECCIÓN DE PAVIMENTO CON CHAPA METÁLICA** | | | | | | | | |
| | Colocación de chapa de acero para protección de pavimento que evite el deterioro y rotura de las losas durante el tránsito de vehículos de la obra, en módulos de 2,00 x 1,00 m y 0,15 mm de espesor. Incluso la retirada posterior del mismo. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | Protección pavimento | 1 | 40,00 | 2,00 | | 80,00 | | | |
| | | | | | | | 80,00 | 11,21 | 896,80 |
| **01.05** | **M2 PICADO ENFOSCADO CEM. A MANO** | | | | | | | | |
| | M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales,de modo manual, incluso aleros , i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. Medida la superficie a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | | 4,35 | 73,95 | | | |
| | | 1 | 5,60 | | 5,80 | 32,48 | | | |
| | | 1 | 3,00 | | 5,80 | 17,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | | 4,70 | 564,00 | | | |
| | | 1 | 3,50 | | 5,00 | 17,50 | | | |
| | | | | | | | 705,33 | 5,84 | 4.119,13 |
| **01.06** | **M3 TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 KM** | | | | | | | | |
| | M3. Carga y transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm., a una distancia menor de 10 Km., i/p.p. de costes indirectos. | | | | | | | | |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Medido el volumen esponjado. | | | | | | | | |
| | Cubierta | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | 0,20 | 7,48 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | 0,20 | 79,20 | | | |
| | Enfoscado | | | | | | | | |
| | Demolición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | 0,20 | 1,98 | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 0,03 | 4,35 | 2,22 | | | |
| | | 1 | 5,60 | 0,03 | 5,80 | 0,97 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 0,03 | 5,80 | 0,52 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 0,03 | 4,70 | 16,92 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 0,03 | 5,00 | 0,53 | | | |
| | | | | | | | 107,84 | 8,11 | 874,58 |
| **01.07** | **M3 CANON DE VERTIDO 3,00 €/M3 ESCOM.** | | | | | | | | |
| | M3. Canon de vertido de escombros al vertedero con un precio de 3,00 €/m3, i/tasas y p.p. de costes indirectos. Medido el volumen ejecutado. | | | | | | | | |
| | Demolición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | 0,20 | 1,98 | | | |
| | Cubierta | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | 0,20 | 7,48 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | 0,20 | 79,20 | | | |
| | Enfoscado | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 0,03 | 4,35 | 2,22 | | | |
| | | 1 | 5,60 | 0,03 | 5,80 | 0,97 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 0,03 | 5,80 | 0,52 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 0,03 | 4,70 | 16,92 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 0,03 | 5,00 | 0,53 | | | |
| | | | | | | | 107,84 | 4,77 | 514,40 |
| | **TOTAL 01 .....** | | | | | | | | **10.673,62** |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **02** | **SANEAMIENTO** | | | | | | | | |
| **02.01** | **Ml CANALÓN DE ALUMINICO LACADO DE 30 cm.** | | | | | | | | |
| | Ml. Canalón visto de chapa de aluminio prelacado en blanco de 30 cm, de desarrollo y 6,60mm de espesor, fijado mediante ganchos ocultos autorroscante de 40 cmm, i /p.p. piezas especiales según CTE/ DB-HS 5, evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutada. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | | | 17,00 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | | | 120,00 | | | |
| | | | | | | | 137,00 | 22,04 | 3.019,48 |
| **02.02** | **Ml BAJANTE DE PLUVIALES DE ALUMINIO LACADA DE 120 mm** | | | | | | | | |
| | Ml. Bajante en aluminio prelacado en blanco, de 120 mm de diámetro, para evacuación de aguas pluviales, fijada con abrazaderas a la pared, i/ codos y piezas espaeciales, medios auxiliares y de seguridad, totalmente colocada según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. Medida la longitud ejecutadas. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 4,35 | | | 8,70 | | | |
| | San Romualdo 630 | 12 | 4,70 | | | 56,40 | | | |
| | | | | | | | 65,10 | 18,72 | 1.218,67 |
| | **TOTAL 02 .....** | | | | | | | | **4.238,15** |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **03** | **CUBIERTA** | | | | | | | | |
| **03.01** | **M2 FALDON DE TEJA CERÁMICA PRIMERA CALIDAD** | | | | | | | | |
| | M2. Cobertura de teja cerámica curva, modelo BORJA TB-10, acabado Nature Lamalou y similares a las colocadas en anteriores fases, dispuestas por hiladas paralelas al alero, con solapes no menores de 1/3 de longitud de la teja, recibida con mortero M2,5 según UNE-EN 998-2, i/ejecución de limas con tabicón de L.H.D., piezas de remate y p.p. de costes indirectos, según NTE-QTT-19. Medida la superficie ejecutdas. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 31,78 | 14.088,07 |
| **03.02** | **M2 CAPA DE MORTERO 2/3 CM. REGULAR.** | | | | | | | | |
| | M2. Capa de mortero de regularización de 2/ 3 cm. de espesor medio, en elementos inclinados o planos, con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 incluso ejecución de maestras y regleado. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 6,12 | 2.713,00 |
| **03.03** | **M2 TABLERO CERÁMICO M-H+3 cm. MORT.** | | | | | | | | |
| | M2. Tablero de rasillón machihembrado, para formación de pendientes en cubiertas, apoyado en cualquier elemento estructural y capa de mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2 de 3 cm. de espesor, i/regleado, incluso parte proporcional de tabiques palomeros si fueran necesarios y p.p. de costes indirectos, elementos resistentes complementario y apeos. Medida la superficie ejecutada. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 13,83 | 6.130,84 |
| **03.04** | **M2 CAPA REGULARIZ. HGÓN. C/MALLAZO** | | | | | | | | |
| | M2. Regularización de tableros o planos inclinados de cubierta tratados con espuma de poliuretano o aislamiento similar (no incluído), mediante capa de hormigón HNE-17,5 N/mm2, de 4 cm. de espesor medio, i/armadura o mallazo electrosoldado # 20x20 cm., D=4/4 mm., embebido en el hormigón, regleado y p.p de costes indirectos. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 11,11 | 4.925,06 |
| **03.05** | **Ml ALERO DE 2 HILADAS TEJA CURVA** | | | | | | | | |
| | Ml. Alero formado por 2 hiladas de teja curva cerámica con la parte ancha en la zona más baja (tejaroz), recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la superficie ejecutda | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | | | 17,00 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | | | 120,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 2 | 3,00 | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 143,00 | 13,00 | 1.859,00 |
| **03.06** | **M2 IMPERM. BAJO TEJA DANOSA (TA-1)** | | | | | | | | |
| | M2. Impermeabilización, bajo cubierta inclinada de teja (pendiente entre 15% y 60%), constituida por: lámina asfáltica de betún modifi- | | | | | | | | |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | cado SBS, ESTERDAN 30 P ELASTÓMERO, fijada mecánicamente al soporte; panel de aislamiento de poliestireno extruido de 40 mm, DANOPREN 40 entre rastreles de madera (no incluídos) y p.p. de costes indirectos. Según membrana TA-1 de la Norma UNE 104-402/96.Cumple con los requerimientos del C.T.E. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 2,20 | | 37,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 3,30 | | 396,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | 3,30 | | 9,90 | | | |
| | | | | | | | 443,30 | 20,22 | 8.963,53 |
| **03.07** | **Ml CUMBRERA DE TEJAS CURVAS DE CERÁMICA PRIMERA CALIDAD** | | | | | | | | |
| | Ml. Cumbrera formada por teja curva cerámica de primera calidad, recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutda | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 1 | 8,50 | | | 8,50 | | | |
| | San Romualdo 630 | 1 | 60,00 | | | 60,00 | | | |
| | Reposición parcial 3ª de San Albino | 1 | 3,00 | | | 3,00 | | | |
| | | | | | | | 71,50 | 9,06 | 647,79 |
| **03.08** | **Ml BORDE LIBRE DE TEJAS CURVAS CERÁMICAS DE PRIMERA CALIDA** | | | | | | | | |
| | Ml. Borde libre de tejas curvas cerámicas de primera calidad, colocadas con solapes no menores de 1/3 de longitud y recibidas con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, alineado, emboquillado de tejas y p.p. de costes indirectos. Medida la longitud ejecutda | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 2,20 | | | 4,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 8 | 3,30 | | | 26,40 | | | |
| | | | | | | | 30,80 | 9,06 | 279,05 |
| | **TOTAL 03 .....** | | | | | | | | **39.606,34** |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **04** | **REVESTIMIENTOS** | | | | | | | | |
| **04.01** | **MI REVEST. ALEROS MORT. MONOCAPA** | | | | | | | | |
| | MI. Enfoscado maestreado y fratasado de aleros, con desarrollos hasta 60 cm., realizado con mortero monocapa Cotegran RPM raspado medio o similar, color a definir, aplicado a llana o mecánicamente, i/colocación de reglas, regleado, terminación final, con empleo de andamiaje homologado para cualquier altura y p.p. de costes indirectos. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | | | 17,00 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | | | 120,00 | | | |
| | | | | | | | 137,00 | 29,37 | 4.023,69 |
| **04.02** | **M2 REV. MONOCAPA COTEGRAN "RPL" PAREX** | | | | | | | | |
| | M2. Revestimiento de fachadas con mortero monocapa Cotegran RPL, con D.I.T. del I.E.T. nº 420/p e ISO 9001, de Parex Morteros de espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial acabado fino, similar a la piedra pulida, en color a elegir, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i /p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 e ISO 9001. Medida la superficie a cinta corrida. | | | | | | | | |
| | San Pedro 631 | 2 | 8,50 | 4,05 | | 68,85 | | | |
| | | 1 | 5,60 | 5,80 | | 32,48 | | | |
| | | 1 | 3,00 | 5,80 | | 17,40 | | | |
| | San Romualdo 630 | 2 | 60,00 | 4,35 | | 522,00 | | | |
| | | 1 | 3,50 | 5,00 | | 17,50 | | | |
| | | | | | | | 658,23 | 23,21 | 15.277,52 |
| **04.03** | **Pa RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE LÁPIDAS** | | | | | | | | |
| | Retirada y reposición de lápidas de nichos. Medida la partida alzada. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.590,00 | 1.590,00 |
| | **TOTAL 04 .....** | | | | | | | | **20.891,21** |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **05** | **CONTROL DE CALIDAD E IMPREVISTOS** | | | | | | | | |
| **05.01** | **Ud CONTROL RECEPCIÓN LÁMINAS IMP.** | | | | | | | | |
| | Ud. Control de recepción de las láminas impermeabilizantes (asfálticas y no asfálticas) utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, espesor, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 115,75 | 115,75 |
| **05.02** | **Ud CONTROL RECEPCIÓN TEJAS** | | | | | | | | |
| | Ud. Control de recepción de las tejas utilizadas en cubierta, indicando marca comercial, características, dimensiones, comprobando la idoneidad tanto de proyecto y órdenes de la D.F. así como de la normativa UNE de aplicación. Se acompañarán los certificados de calidad que la empresa constructora facilite siendo como mínimos: los certificados del fabricante. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 115,75 | 115,75 |
| **05.03** | **Pa VARIOS E IMPREVISTOS** | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 1.166,00 | 1.166,00 |
| | **TOTAL 05 .....** | | | | | | | | **1.397,50** |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **06** | **SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| **06.01** | **Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO** | | | | | | | | |
| | Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 7,74 | 15,48 |
| **06.02** | **Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.** | | | | | | | | |
| | Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 21,48 | 42,96 |
| **06.03** | **Ml VALLA METÁLICA MÓVIL** | | | | | | | | |
| | Ml. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos). | | | | | | | | |
| | | 1 | 60,00 | | | 60,00 | | | |
| | | | | | | | 60,00 | 8,16 | 489,60 |
| **06.04** | **Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B** | | | | | | | | |
| | Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 50,00 | | | 50,00 | | | |
| | | | | | | | 50,00 | 1,58 | 79,00 |
| **06.05** | **Ud CASCO DE SEGURIDAD** | | | | | | | | |
| | Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 1,93 | 7,72 |
| **06.06** | **Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS** | | | | | | | | |
| | Ud. Gafas contra impactos antirrayadura, homologadas CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 12,04 | 48,16 |
| **06.07** | **Ud GAFAS ANTIPOLVO** | | | | | | | | |
| | Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,67 | 10,68 |
| **06.08** | **Ud MASCARILLA ANTIPOLVO** | | | | | | | | |
| | Ud. Mascarilla antipolvo, homologada. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,01 | 12,04 |
| **06.09** | **Ud PROTECTORES AUDITIVOS** | | | | | | | | |
| | Ud. Protectores auditivos, homologados. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 7,00 | 28,00 |
| **06.10** | **Ud CINTURÓN SEGURIDAD CLASE A** | | | | | | | | |
| | Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujeción), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 70,90 | 141,80 |
| **06.11** | **Ml BAJANTE DE ESCOMBROS PLÁSTICO** | | | | | | | | |
| | Ml. Bajante de escombros de plástico, incluso p.p. de bocas de vertido, arandelas de sujeción y puntales de acodalamiento, montaje y desmontaje. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 30,99 | 123,96 |
| **06.12** | **Ud CUERDA D=14 mm. POLIAMIDA** | | | | | | | | |
| | Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, | | | | | | | | |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | homologada CE. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 5,52 | 11,04 |
| **06.13** | **Ud CINTURÓN ANTILUMBAGO** | | | | | | | | |
| | Ud. Cinturón antilumbago cierre hebilla, homologado CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 18,50 | 74,00 |
| **06.14** | **Ud ARNÉS AM. DORSAL C/ANILLA TORSAL** | | | | | | | | |
| | Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal y con anilla torsal, fabricado con cincha de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable. Homologado CE. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 53,00 | 106,00 |
| **06.15** | **Ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.** | | | | | | | | |
| | Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 16,57 | 33,14 |
| **06.16** | **Ud PAR GUANTES LONA/SERRAJE** | | | | | | | | |
| | Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,81 | 11,24 |
| **06.17** | **Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE** | | | | | | | | |
| | Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE. | | | | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 21,21 | 84,84 |
| **06.18** | **M2 MALLAZO PROTECCIÓN HUECOS** | | | | | | | | |
| | M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 2,00 | 10,00 | | 20,00 | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 4,87 | 97,40 |
| **06.19** | **Ml CABLE DE ATADO TRABAJOS ALTURA** | | | | | | | | |
| | Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto mediante anclajes hormigónados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje. | | | | | | | | |
| | | 1 | 40,00 | | | 40,00 | | | |
| | | | | | | | 40,00 | 3,21 | 128,40 |
| **06.20** | **M2 TAPA PROVIS. MADERA S/HUECOS** | | | | | | | | |
| | M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas). | | | | | | | | |
| | | 5 | 1,00 | 1,00 | | 5,00 | | | |
| | | | | | | | 5,00 | 22,96 | 114,80 |
| **06.21** | **Ml BARANDILLA PUNTALES Y TABLÓN** | | | | | | | | |
| | Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje. | | | | | | | | |
| | | 1 | 20,00 | | | 20,00 | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 5,34 | 106,80 |
| **06.22** | **Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B** | | | | | | | | |
| | Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado. Certificado por AENOR. | | | | | | | | |

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 2,00 | 47,33 | 94,66 |
| **06.23** | **Hr** | **FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE** | | | | | | | |
| | Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | | | | | | | | |
| | | 1 | 8,00 | | | 8,00 | | | |
| | | | | | | | 8,00 | 13,30 | 106,40 |
| | **TOTAL 06** ..... | | | | | | | | **1.968,12** |
| | **TOTAL** ..... | | | | | | | | **78.774,94** |

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

**Rehabilitación de Nichos en Cementerio de San Rafael FASE VIII**

| CAPÍTULO | RESUMEN | IMPORTE | % |
|---|---|---|---|
| 01 | DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS | 10.673,62 | 13,55 |
| 02 | SANEAMIENTO | 4.238,15 | 5,38 |
| 03 | CUBIERTA | 39.606,34 | 50,28 |
| 04 | REVESTIMIENTOS | 20.891,21 | 26,52 |
| 05 | CONTROL DE CALIDAD E IMPREVISTOS | 1.397,50 | 1,77 |
| 06 | SEGURIDAD Y SALUD | 1.968,12 | 2,50 |
| | **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** | **78.774,94** | |
| | 13,00 % Gastos generales .....10.240,74 | | |
| | 6,00 % Beneficio industrial ..... 4.726,50 | | |
| | Suma | 14.967,24 | |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA** | **93.742,18** | |
| | 21% IVA | 19.685,86 | |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** | **113.428,04** | |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TRECE MIL CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

Córdoba, 17 de junio de 2015.

Mercedes Castro del Río
Arquitecta Municipal