



**MEMORIA VALORADA PARA EL CAMBIO  
DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL PATIO  
CENTRAL DEL MERCADO DE ABASTOS DE  
JUMILLA.**

**MEMORIA VALORADA PARA EL CAMBIO DE  
LA RED DE SANEAMIENTO EN EL PATIO  
CENTRAL DEL MERCADO DE ABASTOS DE  
JUMILLA.**

## **1.- ANTECEDENTES.**

La presente Memoria Valorada se a petición de la Concejala de Mercados de Abastos, D<sup>a</sup>. Yolanda Fernández Sánchez, para proceder a valorar y describir las actuaciones necesarias para sustituir el sistema de saneamiento del patio central del Mercado de Abastos, ya que debido a la antigüedad del mismo, está presentando series problemas de humedades y descenso generalizado del pavimento del patio, debido principalmente a fugas en las redes de desagües que producen asientos en el terreno, arrastrando tras de sí el pavimento del patio.

Con esta Memoria Valorada se pretende, además de definir las obras necesarias para corregir este problema, se pretende obtener la financiación necesaria para la realización de dichos trabajos.

Una vez aprobada la financiación de las obras, procede desarrollar ampliamente la Memoria para proceder a su contratación, cumpliendo con las indicaciones de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público.

El actual mercado municipal de Abastos, fue construido en 1950, y sus características constructivas son las propias de la época (muros de carga de piedra sobre zapatas corridas), y aunque se han realizado diferentes obras de mejora, éstas nunca han tenido la envergadura suficiente para cambiar la fisonomía y características originales de la obra.

El transcurrir de los años ha hecho que en la actualidad el edificio necesite diferentes actuaciones encaminadas a mejorar sus prestaciones a comerciantes, clientes y usuarios de las instalaciones.

Dentro de esas actuaciones se enmarca la sustitución del actual sistema de saneamiento que posee el edificio, en la zona recayente al patio central. Dicho sistema está realizado con tubo de fibrocemento que con el paso de los años se ha podrido y no realiza correctamente su función de evacuar las aguas fecales y pluviales, hasta el sistema general de alcantarillado, por ello las aguas fecales y de lluvia que quedan en el subsuelo del mercado, provocando fuertes olores, sobre todo en el patio interior, y lo que es más preocupante, que la existencia de tanta agua pueda afectar a la cimentación del edificio, y con ello, a la estabilidad del edificio.

En la actualidad ya se ha producido el hundimiento del terreno en el patio superior, y existen grandes problemas de humedad en la zona de la lonja y sus almacenes, que se encuentran por debajo del nivel de recogidas de aguas del patio y puestos de ventas del nivel superior.

El sistema de saneamiento, en cuanto a su diseño, es sencillo, todas las aguas de la parte superior (patio y puesto de ventas que tiene su entrada a nivel con la Avda. de Levante), son canalizadas hasta el centro del patio, donde hay unas arquetas de recogida de aguas, desde donde parte un colector general, que tras discurrir por la zona de lonja, conecta con la red general de alcantarillado que discurre por la Avda. de los Reyes Católicos.

Los mayores problemas se presentan en el punto de recogida del nivel superior, patio superior, y como consecuencia de ello en la pared de limita la lonja con el terreno natural, que es por donde da la cara el agua filtrada en el terreno.

## **2.- OBJETO.**

El objeto de la presente memoria es el de cuantificar los costes de sustitución de la red interior de saneamiento, y definir las actuaciones necesarias a realizar, para proceder a la sustitución de la instalación de saneamiento existente en las inmediaciones del patio central del Mercado de Abastos de Jumilla, obras que serán ampliamente definidas en la presente memoria, así como en el resto de documentación que se acompaña a la misma.

## **3.- OBRAS INCLUIDAS.**

Las obras que están contempladas en la presente memoria son las que se enumeran a continuación:

- Con urgencia, dado el peligro que presenta para la estabilidad del edificio y para el uso de comerciantes y clientes en general, se deberá proceder a la sustitución de todo el sistema de saneamiento del edificio,

eliminando lo que quede de los actuales tubos de fibrocemento por otros de PVC, colocando sifones en los lugares adecuados. Se deberá sustituir todas las bajantes empotradas de las cubiertas y de la vivienda del conserje, los sistemas de evacuación de aguas de los diferentes puestos de ventas, toda la red horizontal del nivel superior, la red vertical que lleva el agua hasta el nivel inferior, y su posterior traslado hasta el alcantarillado general.

- Reparación de todos los elementos deteriorados por la sustitución de la red de saneamiento, ya sean solados o revestimientos verticales.
- Picado y posterior enfoscado con mortero hidrófugo de la pared que separa la lonja inferior con el terreno del nivel superior, consiguiendo así la eliminación de humedades y adecuando estas dependencias.
- Levantado de toda la superficie del patio interior del nivel superior, rellenando las zonas huecas excavadas por la filtración de las aguas fecales, para posteriormente ejecutar el solado de toda la superficie del patio, recuperando el nivel original e impermeabilizando toda la superficie para evitar problemas de posibles filtraciones de aguas de lluvias que afecten a la lonja inferior.

Las características de los materiales, acabados, así como de las actuaciones a realizar quedarán reflejadas en la valoración y planos que acompañan a esta memoria.

Todas las partidas de obra y los materiales cumplirán la normativa actual y tendrán los correspondientes sellos de calidad.

#### **4.- PLAZO DE EJECUCION.**

El plazo de ejecución aproximado de la obra sería de tres meses.

#### **5.- PLAZO DE GARANTÍA.-**

Durante los 12 (DOCE) meses siguientes a la terminación de las obras, determinada por el Acta de Recepción Provisional, correrá de cuenta del constructor la conservación de las mismas, así como la reparación de todos los desperfectos no atribuibles a causas de fuerza mayor que pudieran concurrir.

#### **6.- BASES DE PRECIOS.-**

En el anejo correspondiente hemos detallado el coste de los distintos precios horarios de la mano de obra, de los materiales que han servido de base para el cálculo de los precios unitarios, así como el de los materiales que forman parte de las distintas unidades a ejecutar, definidas en la presente memoria valorada.

Igualmente se recoge el anejo correspondiente al coste horario de la maquinaria.

#### **7.- CUADROS DE PRECIOS.-**

Los precios de las unidades base consideradas en la presente memoria, los deducimos a partir de los precios unitarios de los propios precios básicos de materiales, mano de obra y maquinaria incrementados en el porcentaje de costes indirectos.

De esta forma hemos redactado el Cuadro de Precios nº 1, que servirá para el abono y posterior liquidación de las obras ejecutadas.

Así mismo y en el Cuadro de Precios nº 2, se descomponen los precios de las unidades base para el caso de que fuese necesario dicho desglose por variaciones imprevistas o incluso liquidación de unidades no ejecutadas en su totalidad.

## **8.- CONTROL DE CALIDAD.-**

Por la Dirección Facultativa de las Obras, podrá ordenarse la realización de los ensayos que se consideren necesarios para asegurar un adecuado control, tanto de la calidad de los materiales a emplear como de la correcta ejecución de los trabajos definidos en la memoria.

Los gastos que pudiesen originar los correspondientes ensayos serán por cuenta del adjudicatario hasta un importe máximo del 3 % (TRES POR CIENTO) del valor del Presupuesto de Ejecución Material, considerados en la forma que se indica en el Pliego de Condiciones General.

## **9.- PRESUPUESTO.-**

De las mediciones efectuadas y mediante la aplicación de los correspondientes precios, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material que asciende a la cantidad de **94.175,58 €** (NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CENTIMOS).

Incrementado dicho presupuesto con los correspondientes porcentajes del 13 % de Gastos Generales y 6 % de Beneficio industrial, así como el 16 % de I.V.A. se obtiene un presupuesto de Ejecución por Contrata que asciende a la cantidad de **129.999,97 €** (CIENTO VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS).

## **10.- REVISION DE PRECIOS.-**

Las obras que nos ocupan, tanto por su cuantía como por el plazo de ejecución no se estima oportuno aplicar revisión de precios alguna.

## **11.- DISPOSICIONES RELATIVAS AL DESARROLLO Y CONTROL DE OBRAS.-**

Se aplicará lo dispuesto en los artículos 104.1 del PG-3 (Replanteo de detalle, equipos de maquinaria, Ensayos de Materiales, Acopios, Trabajos defectuosos, trabajos no autorizados, construcción y conservación de desvíos, señalización de obras e instalaciones, drenaje, incendios, uso de explosivos y modificación de obra).

En los trabajos defectuosos que afectan a unidades de obra de elementos estructurales resistentes, no podrá el constructor de las obras proponer a la Administración contratante la aceptación de los mismos en los términos previstos en el último párrafo de la cláusula 44 del P.C.A.G.

## **12.- DISPOSICIONES RELATIVAS A LAS RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.-**

Se aplicará lo dispuesto en los artículos 105.1 a 105.4 del PG-3 (Daños y perjuicios, objetos encontrados, evitación de contaminación, permisos y licencias).

## **13.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA.**

Las obras incluidas en la presente Memoria Valorada, se refieren a una Obra Completa, susceptible de ser entregada al uso a que se destinan, ya que la misma comprende la descripción de todas y cada una de las obras e instalaciones necesarias para su correcto y normal funcionamiento. (Art. 125 RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas).

## **14.- PREVISIÓN DE PERSONAS A OCUPAR.**

El número de trabajadores a ocupar en la ejecución de la presente Memoria Valorada para el cambio de la red de saneamiento en el patio central del Mercado de Abastos de Jumilla, se estima en SIETE trabajadores, según se desprende del estudio del cuadro de Mano de Obra.

## **MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

### **01.- DEMOLICIONES.-**

Se procederá al picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales, en zonas dañadas por la humedad, con martillo eléctrico, incluso retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y parte proporcional de costes indirectos.

Se procederá al levantado de solado de baldosa hidráulica o terrazo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.

Se procederá posteriormente a la demolición de las conducciones de saneamiento existentes, por medios mecánicos, previa excavación o apertura de zanjas, incluso retirada de escombros a pie de carga.

Antes del comienzo de los trabajos deberán tenerse en cuenta las obras existentes, especialmente las ocultas, cuidando de no dañar o alterar las circunstancias en que se hallen. El contratista dará cuenta al Aparejador ó Arquitecto Técnico de cualquier anomalía que surja.

Una vez que el Constructor haya fijado las referencias necesarias de obras ocultas que sean de afección a la memoria, y ejecutadas las demoliciones previas necesarias, se efectuará el replanteo de las obras previstas, en la forma y manera que se detalle en el Contrato de Ejecución de Obras, y si no se dijese, según lo prevenido en el Pliego General de la Dirección General de Arquitectura.

Las acometidas de instalaciones a la vía pública deberán ejecutarse según las normas de las empresas suministradoras ó Ayuntamiento en su caso, siendo por cuenta del Contratista proveerse de los oportunos permisos y prever las señalizaciones y protecciones necesarias.

### **02.- RED DE SANEAMIENTO.-**

Una vez realizadas las demoliciones necesarias, se procederá a la sustitución del sistema de saneamiento de aguas fecales o pluviales existente, siendo sustituida por una red de colectores formada por tuberías de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con el diámetro necesario según necesidades y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones.

En canalizaciones verticales y horizontales que discurran por techos se utilizara el mismo material sujetado con gafas metálicas de acero cogidas a paramentos mediante tornillos. Con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y tapado posterior de las zanjas por medios manuales con ayuda de martillo compresor, andamios y p.p. de eliminación de canalizaciones anteriores en los puntos de superposición de canalizaciones, arquetas, sifones y conexiones a red general de alcantarillado. Medida la distancia de eje a eje de arquetas o encuentros, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

Se colocarán sumideros sifónicos de hierro fundido de 25x25 cm., totalmente instalado según CTE/DB-HS 5 para recogida de aguas pluviales.

Las redes enterradas en terreno se instalarán según las condiciones establecidas en el estado de mediciones y presupuesto. Las arquetas se enfoscarán y bruñirán, cuidando las juntas de unión según especificaciones e instrucciones del Director Facultativo.

Las redes sobre piso de obra se protegerán con morteros ó elementos provisionales que impidan su aplastamiento ó deterioro durante la ejecución. Deberán quedar completamente fijas las redes empotradas antes de taparlas con revestimientos.

El trabado de las redes deberá conseguir las pendientes reseñadas en proyecto para su evacuación por gravedad, no admitiéndose cambios de dirección si no es a través de entronque con arquetas de registro. En las redes exteriores se cuidará de la posible existencia de raíces de árboles.

Los pasos por elementos resistentes deberán efectuarse de manera transversal y con pasatubos y holgura suficiente que evite su fractura en caso de asiento.

### **03.- SOLADOS.-**

Una vez realizados los trabajos de saneamiento, se procederá a la compactación y relleno de la superficie afectada, mediante encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, extendido y compactado con pisón.

Posteriormente se ejecutara una solera de hormigón armado con mallazo 20x20x5, espesor medio de 10 cm., para formación de pendientes (1% - 15%), con tendido de mortero de cemento M 5 de 2 cm. de espesor para regularizar, imprimación asfáltica CURIDAN, lámina asfáltica de oxiasfalto, GLASDAN 30 P elast, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFEEL PY 200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-7 de la norma UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E.

Una vez preparado el soporte se procederá al solado de baldosa hidráulica 40x40 cm. igual a la existente, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, incluso cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza, s/NTE-RSP-14.

Los materiales a emplear cumplirán las especificaciones propias de los diferentes tipos de cada uno de ellos, debiendo vigilarse ésta a su recepción por el Constructor. En caso de elementos vistos ó de características especiales, se solicitará certificado de garantía del fabricante, si la procedencia no fuese natural.

Los elementos impermeabilizantes en láminas, deberán protegerse inmediatamente después de su colocación caso que su uso sea no visto.

Las baldosas, losetas y piezas de pavimentos ó paramentos deberán ser definidas en cuanto a características físicas y de resistencia, adecuadas al uso que deban soportar. Especialmente deben tener uniformidad de dimensiones y color.

Los materiales que se utilicen para su adherencia ó fijación serán los adecuados a la característica del elemento de revestimiento.

Deberán especificarse las operaciones necesarias a realizar en obra sobre el material colocado previo a su utilización por el usuario de la edificación.

#### **04 HORMIGONES Y MORTEROS.-**

El Contratista deberá cuidar que la recepción de los materiales garantice los tipos, clases y categorías especificados en la memoria, y en su caso la existencia de documentos de idoneidad técnica y certificados de garantía. El almacenamiento deberá ser el adecuado para que garantice que las características del material no se verán alteradas.

Caso de existir diferentes tipos, clases ó categorías de materiales, deberán separarse para evitar confusión al uso. Igualmente los áridos deberán acopiarse de manera que no puedan mezclarse entre sí.

Los amasados de hormigón se efectuarán siempre en hormigonera, cuidando la dosificación especificada por el Director Facultativo.

En los hormigones suministrados premezclados por central se vigilará por el Constructor el tiempo desde salida de la central cumpliendo lo establecido a este respecto por el Director Facultativo, quedando totalmente prohibido la adición de agua en el recipiente de transporte ó en el curso de la manipulación.

El vertido de hormigón no se ejecutará en caída libre a altura superior a 1.50 metros, debiendo compactarse por vibrado, siempre que se emplee armado, debiendo evitar que toque las armaduras el vibrador.

El Director Facultativo indicará la plasticidad conveniente del hormigón, debiendo contar el Contratista en obra con cono de Abrams para controlar la misma.

Los morteros deberán confeccionarse en pasteras u otros elementos mecánicos que sean aprobados por el Aparejador ó Arquitecto Técnico.

La consistencia del mortero será tal que una bola de madera de cinco centímetros de diámetro colocada sobre una superficie plana del mismo, no produzca depresión mayor a un centímetro.

El constructor cuidará las limitaciones de empleo de hormigones y morteros en cuanto a temperaturas máxima y mínimas ambientales y en tiempo de lluvia, debiendo cumplir lo ordenado al efecto por el Director Facultativo.

Las barras de acero que se emplean en armaduras deberán ser del mismo tipo de acero, debiendo su colocación ajustarse a planos y a las órdenes del Director Facultativo. Se prohíben las soldaduras de las barras.

El tiempo de curado del hormigón y morteros será como mínimo de siete días, debiendo regarse las superficies para mantenerlas húmedas permanentemente.



#### **05.- CONDICIONES FACULTATIVAS.-**

Al Aparejador ó Arquitecto Técnico deberá ser previamente notificado el comienzo de las obras, a fin de iniciar la asistencia de la misma y las visitas necesarias. A tal fin, el Contratista se obliga previamente a la designación del encargado que estará al frente de la obra.

#### **06.- CONCLUSION.-**

Con la presente memoria y demás documentación que la componen, se considera que la misma está en condiciones de recibir la correspondiente aprobación por la superioridad.

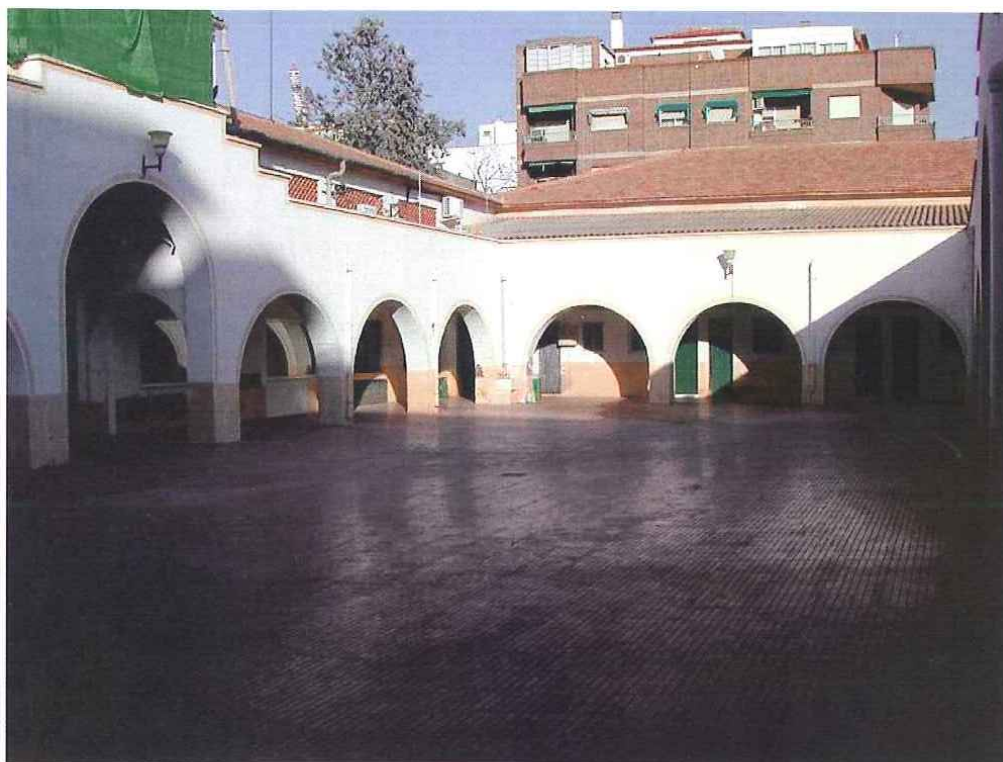
En Jumilla, a 11 de enero de 2010.  
EL JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS  
DE OBRAS Y URBANISMO,

Fdo.: Herminio Poveda García.  
Aparejador.

**REPORTAJE FOTOGRÁFICO.**



Vista general del patio



Vista general del patio



Detalle del hundimiento del patio

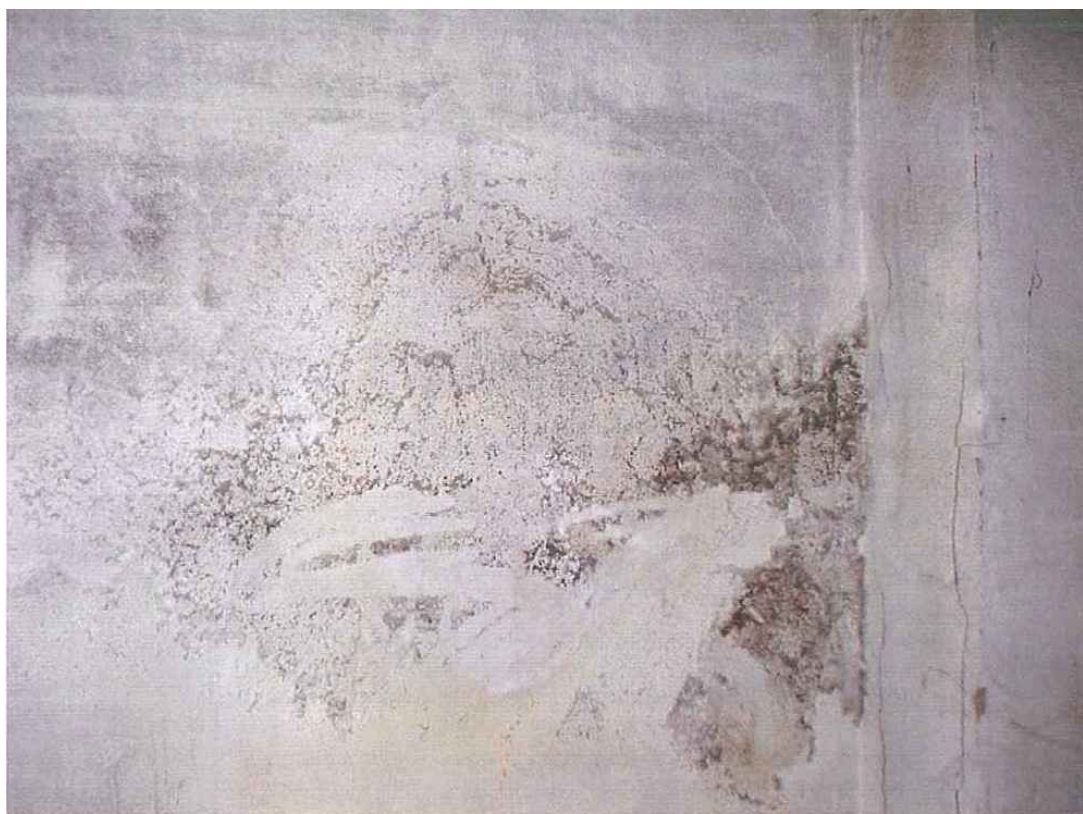


Vista general de la lonja





Vista de la lonja



Humedad en almacenes de la lonja



Humedad y estado de saneamiento en almacenes de la lonja

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

## MEMORIA VALORADA PARA EL CAMBIO DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL PATIO CENTRAL DEL MERCADO DE ABASTOS DE JUMILLA.

Promotor: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JUMILLA.

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en base a lo establecido en el Art. 4.2 del Real Decreto 1627/97 y dado que las obras que se proyectan no se encuentran dentro de los supuestos contemplados en el punto 1 del Art. 4 sobre disposiciones específicas de Seguridad y Salud.

En cumplimiento de lo establecido en el R.D. 1627/97 se desarrolla el presente documento en los siguientes apartados:

### 1. DATOS GENERALES.

- 1.1. Características de la memoria valorada.
- 1.2. Emplazamiento.
- 1.3. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

### 2. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- 2.1. Riesgos laborales evitables completamente.
- 2.2. Riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados.
- 2.3. Riesgos especiales.

### 3. MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES.

- 3.1. Encargado de seguridad.
- 3.2. Condiciones técnicas de los medios de protección.
  - 3.2.1. Protecciones individuales.
  - 3.2.2. Protecciones colectivas.
- 3.3. Condiciones técnicas de los medios auxiliares.
- 3.4. Condiciones técnicas de la maquinaria.
- 3.5. Botiquines.
- 3.6. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en la obra.
  - 3.6.1. Medidas a aplicar en función del riesgo a prevenir.
  - 3.6.2. Medidas a aplicar para cada fase de la obra.
- 3.7. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- 3.8. Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- 3.9. Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

### 4. OTRAS ACTIVIDADES.

### 5. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA RIESGOS ESPECIALES.

- 5.1. Riesgos graves de sepultamiento.
- 5.2. Riesgos graves de caídas de altura.
- 5.3. Riesgos por exposición a agentes químicos.
- 5.4. Riesgos en maquinarias y equipos.

### 6. PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

### 7. RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

## 1. DATOS GENERALES.

---

### 1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MEMORIA VALORADA:

#### - MEMORIA VALORADA PARA EL CAMBIO DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL PATIO CENTRAL DEL MERCADO DE ABASTOS DE JUMILLA.

- Técnico autor de la memoria valorada: D. HERMINIO POVEDA GARCIA. Jefe de los Servicios Técnicos de Obras y Urbanismo del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla.

- Titularidad del encargo: Excmo. Ayuntamiento de Jumilla.

- Emplazamiento: Mercado de Abastos, delimitado por las Calles Valencia, Fueros, Avda. de Levante y Avda. de los Reyes Católicos. CP: 30520. Jumilla.

- Plazo de ejecución previsto: 3 (TRES) meses.

- Número máximo de operarios: 6 (SEIS).

### 1.2. EMPLAZAMIENTO:

- Accesos a la obra: Vía pública. Avda. de Levante.

- Topografía del terreno: Sin pendiente.

- Edificaciones colindantes: No.

- Suministro de energía eléctrica: Existe suministro con potencia insuficiente.

- Suministro de agua: Existe dotación.

- Servidumbres y condicionantes: No existen servidumbres ni condicionantes que afecten a la obra.

### 1.3. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

La obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

| SERVICIOS HIGIÉNICOS                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.                                                                                                                                          |
| Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo.                                                                                                                                                                 |
| Duchas con agua fría y caliente.                                                                                                                                                                               |
| Retretes.                                                                                                                                                                                                      |
| OBSERVACIONES: De no disponer de estas instalaciones, se proporcionará los medios para tener acceso a unas similares y próximas a la obra. En el caso de operarios de distinto sexo su uso no será simultáneo. |

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 PRIMARIA                                  |                    |                       |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| NIVEL DE ASISTENCIA                                                      | NOMBRE Y UBICACIÓN | DISTANCIA APROX. (km) |
| Primeros auxilios                                                        | Botiquín portátil  | En la obra            |
| Asistencia Primaria (Urgencias)                                          | Centro de Salud    | Jumilla (<1 km.)      |
| Asistencia especializada (Hospital)                                      | Hospital de Yecla. | 22 kms.               |
| OBSERVACIONES: Para urgencias llamar al 092 y aquí se deriva el servicio |                    |                       |

---

## 2. RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES.

A continuación se establece una relación de los riesgos laborales posibles de la obra proyectada, tanto los que pueden ser completamente evitados como los que no se puedan eliminar que serán objeto de precaución específica. Asimismo, se indican los riesgos especiales que existen en la obra, exponiéndose en el punto 5 de este Estudio Básico las medidas específicas a adoptar.

Hay que mencionar que a efectos de lograr una mayor seguridad y agilidad en la ejecución de la obra, el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud prevé no solamente los riesgos y medidas preventivas a adoptar para las obras que comprende el proyecto para el que se redacta, sino también los riesgos y medidas preventivas que deben adoptarse en trabajos inicialmente no previstos en el proyecto pero que puede ser necesario ejecutar durante el desarrollo de la obra por circunstancias inicialmente no previstas.

### 2.1. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla que sigue contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que se mencionan:

| RIESGOS EVITABLES                                                     | MEDIDAS A ADOPTAR                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Derivados de la rotura de instalaciones existentes                    | Neutralización de las instalaciones preexistentes                                                     |
| Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas. | Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables o aislamiento adecuado de las mismas. |

### 2.2. RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER COMPLETAMENTE EVITADOS.

Se enumeran a continuación los riesgos laborales que existen en la obra proyectada y que no pueden ser completamente eliminados, estableciéndose en el apartado 3 las medidas necesarias para su prevención.

| <b>Tabla 1.</b><br><b>RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER COMPLETAMENTE EVITADOS.</b> |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1                                                                                     | Caídas de personas al mismo nivel.                     |
| 2                                                                                     | Caídas de personas a distinto nivel.                   |
| 3                                                                                     | Caídas de personas al vacío.                           |
| 4                                                                                     | Caídas de objetos sobre operarios.                     |
| 5                                                                                     | Caídas de objetos sobre terceros.                      |
| 6                                                                                     | Caídas de objetos por desplome o derrumbe.             |
| 7                                                                                     | Choques o golpes contra objetos.                       |
| 8                                                                                     | Fuertes vientos y condiciones meteorológicas adversas. |
| 9                                                                                     | Trabajos en condiciones de humedad.                    |
| 10                                                                                    | Contactos eléctricos directos e indirectos.            |
| 11                                                                                    | Contactos térmicos.                                    |
| 12                                                                                    | Cuerpos extraños en los ojos.                          |
| 13                                                                                    | Atrapamientos por o entre objetos.                     |
| 14                                                                                    | Aplastamientos.                                        |
| 15                                                                                    | Lesiones, cortes y pinchazos.                          |
| 16                                                                                    | Proyecciones de partículas o fragmentos.               |
| 17                                                                                    | Golpes o cortes con herramientas u otros objetos.      |
| 18                                                                                    | Sobreesfuerzos.                                        |



## 2.3. RIESGOS ESPECIALES.

Los riesgos especiales a considerar en la obra son los siguientes:

| <b>Tabla2.</b><br><b>RIESGOS LABORALES ESPECIALES.</b> |
|--------------------------------------------------------|
| Riesgos graves de sepultamiento.                       |
| Riesgos graves de caídas de altura.                    |
| Riesgos por exposición a agentes químicos.             |
| Riesgos en maquinaria y equipos.                       |

## 3. MEDIDAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES

---

### 3.1. ENCARGADO DE SEGURIDAD.

Como mejora del control de la seguridad se podrá nombrar a un Encargado de Seguridad que tendrá las siguientes funciones en la obra:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.
- Comunicar a la Dirección Facultativa las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada
- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad previstas en el presente Plan y las que, no estando previstas, se ordenen por la Dirección Facultativa.
- Revisar la obra diariamente comprobando el correcto estado de las instalaciones de seguridad.
- Recibir las instrucciones oportunas de la dirección Facultativa relativas a la Seguridad en la obra y ponerlas en práctica.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocer el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Colaborar con la Dirección Facultativa en la investigación de los posibles accidentes.

### 3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

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

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

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

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

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

#### 3.2.1. Protecciones individuales.

Todo elemento de protección individual se ajustará a lo que especifica el Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre.

##### - Cinturón de Seguridad.

Sus componentes serán:

- Cuerda de amarre con o sin amortiguador y mosquetón.
- Faja con hebillas
- Argolla y arnés torácico.

Reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiado.
- En su defecto de cuero curtido al cromo o al tanino.
- Irán provistos de anillas, donde pasarán la cuerda salvavidas, aquellas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
- La cuerda salvavidas podrá ser:
  - a) De nylon, con un diámetro de doce milímetros.
  - b) De cáñamo de manila, con un diámetro de diecisiete milímetros.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. La longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados, que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros.

#### - Ropa.

Se considera la unidad de cada uno de los elementos siguientes:

##### a) Casco:

Será de material incombustible o de combustión lenta.

##### b) Traje aislante:

Los materiales utilizados para la protección integral serán:

\*Amianto.

\*Tejidos aluminizados.

Los tejidos aluminizados constarán de tres capas y forro:

Capa exterior: Tejido aluminizado para reflejar el calor de radiación.

Capa intermedia: Resistente al fuego (amianto, fibra de vidrio, etc.).

Capa interior: Aislante térmico (amianto, espuma de polivinilo, etc.).

Forro: Resistente y confortable (algodón ignífugo).

##### c) Cubrecabezas:

Provisto de una visera de amianto o tejido aluminizado.

##### d) Protección de las extremidades (guantes, botas, polainas):

Deberán de ser:

- Cuero
- Fibra nomex
- Amianto
- Amianto forrado interiormente de algodón
- Lana ignífuga
- Tejido aluminizado

e) Máscara:

Los filtros mecánicos deberán retener partículas de diámetro inferior 1 micra, constituidas principalmente por carbón u hollín.

Los químicos y mixtos contra monóxido de carbono, cumplirán las características y requisitos superando los ensayos especificados en la Norma Técnica Reglamentaria correspondiente.

f) Equipo de respiración autónoma:

Podrá ser:

- De oxígeno regenerable.
- De salida libre.

- Mono de trabajo:

Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico. Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

Para trabajar bajo la lluvia el tejido será impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será, a ser posible, de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

Permitirán una fácil limpieza y desinfección.

Las prendas de hule se almacenarán en lugares bien ventilados, lejos de cualquier fuente de calor. No se guardarán enrolladas en cajones o espacios cerrados.

Periódicamente se comprobará el estado de costuras, ojales, cremalleras etc.

3.2.2. Protecciones colectivas.

- Vallas de cierre

La protección de todo el recinto de la obra se realizará en la parte no acotada por cerramientos permanentes mediante vallas autónomas de limitación y protección.

Estas vallas reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán altura suficiente.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

- Tableros.

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tabloncillos de madera sujetos inferiormente mediante tres tabloncillos transversales.

- Barandillas.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.

- Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

### 3.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla que sigue se relacionan los medios auxiliares que se van a emplear en obra y sus características más sobresalientes:

| MEDIOS AUXILIARES           |                                                                                                                                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MEDIOS                      | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                            |
| 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 fachada u otros elementos suficientemente resistentes.                                                  |
|                             | Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados.                                                                                     |
|                             | Correcta disposición de las plataformas de trabajo.                                                                                        |
|                             | Correcta disposición de barandilla de seguridad, 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 desmontaje.                                                  |
| Andamios sobre borriquetas  | La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,50 m.                                                                                   |
| Escaleras de mano           | Zapatas antideslizante, Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar.<br>Separación de la pared en base = $\frac{1}{4}$ de la altura total. |
| Instalación eléctrica       | Cuadro general en caja estanca doble aislamiento, situado a $h > 1\text{m}$ .                                                              |
|                             | I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.                                                                                   |
|                             | I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión $> 24\text{ V}$ .                                                               |
|                             | I. magnetotérmico general onipolar accesible desde el exterior.                                                                            |
|                             | I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado.                                                                  |
|                             | La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.                                                                            |
|                             | La puesta a tierra será de $\leq 80$ ohmios.                                                                                               |

### 3.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

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

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

### 3.5. BOTIQUINES.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

### 3.6. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS.

#### 3.6.1. Medidas a aplicar en función del riesgo a prevenir.

A continuación se establecen las medidas que se adoptarán para prevenir cada uno de los riesgos existentes en la obra. La numeración de los riesgos a prevenir es la correspondiente a la tabla 1 del apartado 2.2 de este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### a) Prevención y protección colectivas:

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS                              | RIESGOS A PREVENIR.            | GRADO DE ADOPCIÓN |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.                    | 1,2,3,4,5,6,7,10,15            | Permanente        |
| Orden y limpieza de los lugares de trabajo.                                | 1,2,3,4,5,6,7,10,15            |                   |
| Recubrimiento, o distancia de seguridad ( 1m.) a líneas eléctricas de B.T. | 10                             |                   |
| Iluminación adecuada y suficiente en la obra.                              | 1,2,3,4,5,6,7,10,11,12,15,17.  |                   |
| No permanecer en el radio de acción de las máquinas.                       | 7,10,11,12,13,14,15,17         |                   |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento         | 10                             |                   |
| Señalización de la obra                                                    | 1,2,3,4,5,6,7,10,11,13,14,15.  |                   |
| Vallado del perímetro de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m.        | 5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17* |                   |
| Extintor de polvo seco de eficacia 21 A - 113 B.                           | 11                             |                   |
| Apuntalamientos y apeos.                                                   | 4,5,6,13,14                    |                   |
| Pasos o pasarelas.                                                         | 1,2,3                          |                   |
| No acopiar en bordes.                                                      | 4,5,6                          |                   |
| Andamios y plataformas (constitución, arriostramiento y accesos correctos) | 1,2,3                          |                   |
| Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié                    | 1,2,3                          |                   |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.        | 10                             |                   |
| Plataformas de carga y descarga del material                               | 4,5,6                          |                   |
| Evitar trabajos superpuestos                                               | 4                              |                   |
| Bajantes de escombros adecuadamente sujetas                                | 4,5,6                          |                   |
| Ventilación adecuada y suficiente                                          | 9                              |                   |
| Evacuación de escombros                                                    | 4,5,6,7                        | Frecuente         |

|                                                                  |                                  |                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Escaleras auxiliares                                             | 2,3                              | Ocasional, se utilizarán en el caso de tener que salvar diferencias de altura. |
| Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas | 8,9                              | Ocasional, se realizará cuando se produzcan tales circunstancias               |
| Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia.      | 5,6,7,10,11,12,13,14,15,16,17*   | Alternativa al vallado                                                         |
| Información específica                                           | Para todos los riesgos previstos | Para riesgos concretos cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario.    |

Notas:

- Los cuadros señalados con \* indican que los riesgos se reducen o controlan frente a terceros.
- Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” o “Siempre” deberán adoptarse en todo momento en la obra.

#### b) Prevención y protección individuales:

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)   | RIESGOS A PREVENIR | GRADO DE ADOPCIÓN.                                                                    |
|-------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Cascos de seguridad                       | 4,5,6,7,15,16,17   | Permanente.                                                                           |
| Calzado protector                         | 9,10,11,15         |                                                                                       |
| Ropa de trabajo                           | 9,15,16            |                                                                                       |
| Mástiles y cables fiadores                | 1,2,3,8            |                                                                                       |
| Guantes de cuero o goma                   | 9,11,15,16         | Cuando el trabajador se exponga a riesgos de los indicados sin otra protección eficaz |
| Cinturones de protección asidos al tronco | 1,2,3,8            | Cuando el trabajador se exponga a riesgos de los indicados sin otra protección eficaz |
| Gafas de seguridad                        | 12,15,16           | Cuando el trabajador se exponga a riesgos de los indicados sin otra protección eficaz |
| Mascarilla filtrante                      | 16                 | Cuando el trabajador se exponga a riesgos de los indicados sin otra protección eficaz |
| Ropa impermeable o de protección          | 9,10,11,15,16      | Cuando el trabajador se exponga a riesgos de los indicados sin otra protección eficaz |

Notas: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” o “Siempre” deberán adoptarse en todo momento en la obra.

#### 3.6.2. Medidas a aplicar para cada fase de la obra.

A continuación se estudian los riesgos existentes en las distintas fases de la obra, debiendo adoptarse las medidas enunciadas para prevenir cada uno de ellos.

En el caso de que se esté ejecutando simultáneamente más de una fase de la obra se deberán observar las medidas estudiadas para todas y cada una de ellas.



### 3.6.2.1.- Demoliciones.

Los riesgos más frecuentes en esta fase son:

- 1 Caídas de personas al mismo nivel.
- 2 Caídas de personas a distinto nivel.
- 3 Caídas de personas al vacío.
- 4 Caídas de objetos sobre operarios.
- 5 Caídas de objetos sobre terceros.
- 6 Caídas de objetos por desplome o derrumbe.
- 7 Choques o golpes contra objetos.
- 8 Fuertes vientos y condiciones meteorológicas adversas.
- 9 Contactos eléctricos directos e indirectos.
- 10 Aplastamientos.
- 11 Lesiones, cortes y pinchazos.
- 12 Golpes o cortes con herramientas u otros objetos.
- 13 Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas a adoptar:

- a) Prevención y protección colectivas:

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS                              | GRADO DE ADOPCIÓN      |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.                    | Permanente             |
| Orden y limpieza de los lugares de trabajo.                                |                        |
| Recubrimiento, o distancia de seguridad ( 1m.) a líneas eléctricas de B.T. |                        |
| Iluminación adecuada y suficiente en la obra.                              |                        |
| No permanecer en el radio de acción de las máquinas.                       |                        |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento         |                        |
| Señalización de la obra                                                    |                        |
| Vallado del perímetro de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m.        |                        |
| Extintor de polvo seco de eficacia 21 A - 113 B.                           |                        |
| Apuntalamientos y apeos.                                                   |                        |
| Pasos o pasarelas.                                                         |                        |
| No acopiar en bordes.                                                      |                        |
| Andamios y plataformas (constitución, arriostramiento y accesos correctos) |                        |
| Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié                    |                        |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.        |                        |
| Plataformas de carga y descarga del material                               |                        |
| Evitar trabajos superpuestos                                               |                        |
| Ventilación adecuada y suficiente                                          |                        |
| Evacuación de escombros                                                    | Frecuente              |
| Escaleras auxiliares                                                       | Ocasional              |
| Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas           | Siempre                |
| Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia.                | Alternativa al vallado |
| Información específica                                                     | Para riesgos concretos |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” o “Siempre” deberán adoptarse en todo momento en la obra. El resto se adoptarán cuando así lo indique el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando se den las circunstancias que el mismo especifique.

## b) Prevención y protecciones individuales:

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)   | EMPLEO                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cascos de seguridad                       | Permanente                                                                                                                                                  |
| Calzado protector                         |                                                                                                                                                             |
| Ropa de trabajo                           |                                                                                                                                                             |
| Mástiles y cables fiadores                | Cuando se indique en este Estudio, en el Plan de seguridad y salud o cuando lo indique el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. |
| Guantes de cuero o goma                   |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco |                                                                                                                                                             |
| Gafas de seguridad                        |                                                                                                                                                             |
| Mascarilla filtrante                      |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco | Con mal tiempo                                                                                                                                              |
| Ropa impermeable o de protección          |                                                                                                                                                             |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” deberán adoptarse en todo momento en la obra.

3.6.2.2. Cerramientos exteriores (construcción y acabado)

Los riesgos existentes más frecuentes son:

- 1 Caídas de personas al mismo nivel.
- 2 Caídas de personas a distinto nivel.
- 3 Caídas de personas al vacío.
- 4 Caídas de objetos sobre operarios.
- 5 Caídas de objetos sobre terceros.
- 6 Caídas de objetos por desplome o derrumbe.
- 7 Choques o golpes contra objetos.
- 8 Fuertes vientos y condiciones meteorológicas adversas.
- 9 Contactos eléctricos directos e indirectos.
- 10 Cuerpos extraños en los ojos.
- 11 Atrapamientos por o entre objetos.
- 12 Aplastamientos.
- 13 Lesiones, cortes y pinchazos.
- 14 Proyecciones de partículas o fragmentos.
- 15 Golpes o cortes con herramientas u otros objetos.

Medidas preventivas a adoptar:

## a) Prevención y protección colectivas:

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS                              | GRADO DE ADOPCIÓN |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Orden y limpieza de los lugares de trabajo.                                |                   |
| Recubrimiento, o distancia de seguridad ( 1m.) a líneas eléctricas de B.T. |                   |
| No permanecer en el radio de acción de las máquinas.                       |                   |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento         |                   |
| Señalización de la obra                                                    |                   |
| Vallado del perímetro de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m.        |                   |
| Extintor de polvo seco de eficacia 21 A - 113 B.                           |                   |
| Apuntalamientos y apeos.                                                   |                   |
| Pasos o pasarelas.                                                         |                   |
| No acopiar en bordes.                                                      |                   |

|                                                                            |                        |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Andamios y plataformas (constitución, arriostramiento y accesos correctos) | Permanente.            |
| Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié                    |                        |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.        |                        |
| Plataformas de carga y descarga del material                               |                        |
| Evitar trabajos superpuestos                                               |                        |
| Bajantes de escombros adecuadamente sujetas                                |                        |
| Evacuación de escombros                                                    | Frecuente              |
| Escaleras auxiliares                                                       | Ocasional              |
| Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas           | Siempre                |
| Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia.                | Alternativa al vallado |
| Información específica                                                     | Para riesgos concretos |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” o “Siempre” deberán adoptarse en todo momento en la obra. El resto se adoptarán cuando así lo indique el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando se den las circunstancias que el mismo especifique.

b) Prevención y protecciones individuales:

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)   | EMPLEO                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cascos de seguridad                       | Permanente                                                                                                                                                  |
| Calzado protector                         |                                                                                                                                                             |
| Ropa de trabajo                           |                                                                                                                                                             |
| Mástiles y cables fiadores                | Cuando se indique en este Estudio, en el Plan de seguridad y salud o cuando lo indique el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. |
| Guantes de cuero o goma                   |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco |                                                                                                                                                             |
| Gafas de seguridad                        |                                                                                                                                                             |
| Mascarilla filtrante                      |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco |                                                                                                                                                             |
| Ropa impermeable o de protección          | Con mal tiempo                                                                                                                                              |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” deberán adoptarse en todo momento en la obra.

3.6.2.3. Cubiertas:

Los riesgos más frecuentes en esta fase son los siguientes:

- 1 Caídas de personas al mismo nivel.
- 2 Caídas de personas a distinto nivel.
- 3 Caídas de personas al vacío.
- 4 Caídas de objetos sobre operarios.
- 5 Caídas de objetos sobre terceros.
- 6 Caídas de objetos por desplome o derrumbe.
- 7 Choques o golpes contra objetos.
- 8 Fuertes vientos y condiciones meteorológicas adversas.
- 9 Contactos eléctricos directos e indirectos.
- 10 Atrapamientos por o entre objetos.
- 11 Aplastamientos.
- 12 Lesiones, cortes y pinchazos.
- 13 Golpes o cortes con herramientas u otros objetos.
- 14 Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas a adoptar:

a) Prevención y protección colectivas:

| MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS                              | GRADO DE ADOPCIÓN      |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Orden y limpieza de los lugares de trabajo.                                | Permanente             |
| Recubrimiento, o distancia de seguridad ( 1m.) a líneas eléctricas de B.T. |                        |
| No permanecer en el radio de acción de las máquinas.                       |                        |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento         |                        |
| Señalización de la obra                                                    |                        |
| Vallado del perímetro de la obra, resistente y de altura $\geq 2$ m.       | Permanente             |
| Extintor de polvo seco de eficacia 21 A - 113 B.                           |                        |
| Apuntalamientos y apeos.                                                   |                        |
| Pasos o pasarelas.                                                         |                        |
| No acopiar en bordes.                                                      |                        |
| Andamios y plataformas (constitución, arriostramiento y accesos correctos) |                        |
| Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié                    |                        |
| Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.        |                        |
| Plataformas de carga y descarga del material                               |                        |
| Evitar trabajos superpuestos                                               |                        |
| Bajantes de escombros adecuadamente sujetas                                |                        |
| Evacuación de escombros                                                    | Frecuente              |
| Escaleras auxiliares                                                       | Ocasional              |
| Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas           | Siempre                |
| Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia.                | Alternativa al vallado |
| Información específica                                                     | Para riesgos concretos |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” o “Siempre” deberán adoptarse en todo momento en la obra. El resto se adoptarán cuando así lo indique el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando se den las circunstancias que el mismo especifique.

b) Prevención y protecciones individuales:

| EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)   | EMPLEO                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cascos de seguridad                       | Permanente                                                                                                                                                  |
| Calzado protector                         |                                                                                                                                                             |
| Ropa de trabajo                           |                                                                                                                                                             |
| Mástiles y cables fiadores                | Cuando se indique en este Estudio, en el Plan de seguridad y salud o cuando lo indique el Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. |
| Guantes de cuero o goma                   |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco |                                                                                                                                                             |
| Gafas de seguridad                        |                                                                                                                                                             |
| Mascarilla filtrante                      |                                                                                                                                                             |
| Cinturones de protección asidos al tronco |                                                                                                                                                             |
| Ropa impermeable o de protección          | Con mal tiempo                                                                                                                                              |

Nota: Las medidas y protecciones en cuyo grado de adopción se indica “Permanente” deberán adoptarse en todo momento en la obra.

## 2.7. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en el presente apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **1.- Ámbito de aplicación:**

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

### **2.- Estabilidad y solidez:**

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

### **3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía:**

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- b) En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- c) Las instalaciones deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión, y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- d) En la realización de la obra y en la elección del material y de los dispositivos de protección se deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

### **4.- Vías y salidas de emergencia:**

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

### **5.- Detección y lucha contra incendios:**

- a) Se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.

- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

#### **6.- Ventilación:**

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

#### **7.- Exposición a riesgos particulares:**

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo gases, vapores, polvo) sin la protección adecuada.
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar las medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### **8.- Temperatura:**

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

#### **9.- Iluminación:**

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.
- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

#### **10.- Puertas y portones:**

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.

- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos, deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

#### **11.- Vías de circulación y zonas peligrosas:**

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad. Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberán prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

#### **12.- Muelles y rampas de carga:**

- a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener, al menos, una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

#### **13.- Espacio de trabajo:**

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### **14.- Primeros auxilios:**

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Así mismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de materiales de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### **15.- Servicios higiénicos:**

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

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

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

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

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

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

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

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse la utilización por separado de los mismos.

#### **16.- Locales de descanso o de alojamiento:**

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso, y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como una sala para comer y otra de esparcimiento.



Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### **17.- Mujeres embarazadas y madres lactantes:**

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### **18.- Trabajadores minusválidos:**

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados y ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### **19.- Disposiciones varias:**

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable, y , en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

### **3.8. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

#### **1.- Estabilidad y solidez:**

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

#### **2.- Puertas de emergencia:**

- a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarse en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

#### **3.- Ventilación:**

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

#### **4.- Temperatura:**

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de la guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder con el uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

#### **5.- Suelos, paredes y techos de los locales:**

- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

#### **6.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:**

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los no trabajadores de manera segura.  
Cuando estén abiertos no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

#### **7.- Puertas y portones:**

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- c) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

#### **8.- Vías de circulación:**

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

#### **9.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:**

Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

## **10.- Dimensiones y volumen de aire de los locales:**

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

## **3.9. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES.**

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

### **1.- Estabilidad y solidez:**

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

\* El número de trabajadores que los ocupen.

\* Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

\* Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

### **2.- Caídas de objetos:**

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### **3.- Caídas de altura:**

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrá efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje y otros medios de protección equivalente.

- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

#### 4.- Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

#### 5.- Andamios y escaleras:

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
  - \* Antes de su puesta en servicio.
  - \* A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - \* Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

#### 6.- Aparatos elevadores:

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:
  - \* Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - \* Instalarse y utilizarse correctamente.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- d) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

#### 7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.

#### **8.- Instalaciones, máquinas y equipos:**

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:
  - \* Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - \* Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
  - \* Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
  - \* Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

#### **9.- Instalaciones de distribución de energía:**

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra, será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### 10.- Otros trabajos específicos:

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Así mismo, cuando haya que trabajar sobre cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente, y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de un ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Así mismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

#### 4.- OTRAS ACTIVIDADES

---

Dado el carácter de la obra no se prevén otras actividades que por su carácter habitual o excepcional se puedan producir y que generen algún riesgo que puedan ser contempladas como medidas de protección. Caso de que durante el transcurso de la obra se prevea la existencia de otro tipo de actividades que requieran prevención específica, se deberán establecer por el coordinador de seguridad las medidas de prevención en la línea de lo especificado en el apartado 3 del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### 5.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA RIESGOS ESPECIALES

---

En este apartado se enuncian los riesgos especiales descritos en el Anexo II del R.D. 1627/97 que pueden aparecer en la obra junto a las medidas adicionales de protección encaminadas a su prevención.

Las medidas de protección que se enuncian en este apartado deben entenderse como adicionales a las ya contempladas en el apartado 3 y nunca como sustitutivas de las mismas, por lo que deberán aplicarse las recogidas en ambos apartados de forma simultánea.

##### 5.1. RIESGOS GRAVES DE CAIDAS DE ALTURA.

Existe este riesgo en las siguientes fases de la obra:

- a) Durante la realización de la Cimentación y Estructura.

Para prevenir este riesgo se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de cinturones de seguridad con arnés para impedir la caída.
- Uso de redes de Poliamida para limitar la caída de altura.
- Uso de doble mallazo en huecos de ascensor.
- Uso de red en patios interiores.
- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Iluminación adecuada y suficiente en la obra.
- Colocación de pasos o pasarelas cuando sean necesarios.
- No acopiar en bordes.
- Andamios y plataformas (constitución, arriostamiento y accesos correctos).

- Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié
- Escaleras auxiliares.
- Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas.
- Información específica en los casos en que sea necesario.

b) Durante la realización de la cubierta.

Para prevenir este riesgo se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de cinturones de seguridad con arnés para impedir la caída.
- Uso de red en patios interiores.
- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.
- Orden y limpieza de los lugares de trabajo.
- Iluminación adecuada y suficiente en la obra.
- Colocación de pasos o pasarelas cuando sean necesarios.
- No acopiar en bordes.
- Andamios y plataformas (constitución, arriostramiento y accesos correctos)
- Barandillas resistentes con listón intermedio y rodapié
- Escaleras auxiliares.
- Paralización de las obras en condiciones meteorológicas adversas.
- Información específica en los casos en que sea necesario.

## **5.2. RIESGOS POR EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS.**

Se puede dar este tipo de riesgos en las siguientes fases:

a) Durante la realización de la Cimentación y Estructura, debido al contacto con el cemento, hormigón o sustancias que pudieran aparecer en el subsuelo al excavar.

Para prevenir este riesgo se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de botas de caña alta en hormigonado y siempre que aparezcan agentes químicos capaces de causar daños a las personas.
- Uso de guantes en hormigonado y siempre que aparezcan agentes químicos capaces de causar daños a las personas.
- Uso de gafas en hormigonado y siempre que aparezcan agentes químicos capaces de causar daños a las personas.

b) Durante la realización de la Albañilería y revestimientos, debido al contacto con el cemento y el yeso.

Para prevenir este riesgo se adoptarán las siguientes medidas:

- Uso de guantes en Revestimientos, yesos, cementos, solados y alicatados.
- Uso de gafas en revestimientos de yesos y cementos.

c) Durante la realización de los lacados y pinturas.

Se adoptarán las siguientes medidas preventivas en el caso de utilizar productos capaces de causar daños a las personas:

- Uso de mono de trabajo.
- Uso de gafas protectoras.
- Uso de guantes.
- Uso de mascarillas con filtros.

## **6.- PREVISIÓN PARA TRABAJOS POSTERIORES A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

---

Según el Art. 6, punto 3, del R.D. 1627/97 se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La utilización de los medios de Seguridad y Salud del edificio responderá a las necesidades en cada momento, surgida mediante la ejecución de los cuidados, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

Por tanto, el responsable, encargado por los propietarios, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación, ordenará para cada situación, cuando sea necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que se emplee no se contradice con la hipótesis de cálculo de este Estudio de Seguridad y Salud.

Se tendrá en cuenta la reglamentación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la ejecución de los trabajos que deben realizarse para llevar a cabo los cuidados, manutención, repasos y reparaciones durante el proceso de explotación del edificio, así como las correspondientes condiciones de seguridad y salud a tener en cuenta en estas actividades.

En el momento de la programación de los trabajos, el responsable, encargado por los propietarios, comprobará la vigencia de las previsiones y actualizará todos los aspectos que hubieran sido innovados por la Autoridad competente.

Las medidas a considerar para desarrollar en las debidas condiciones de seguridad y salud los trabajos posteriores a cada fase de la obra son las siguientes:

### **1. Cimentaciones.**

Medidas preventivas a adoptar:

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No modificar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.

Tras la ejecución de la cimentación:

- Vigilar posibles lesiones en la cimentación.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.

### **2. Estructuras.**

Medidas preventivas a adoptar:

- No realizar modificaciones de los elementos estructurales.
- Evitar humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar la distribución de cargas y de solicitudes.
- No abrir huecos en los forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

Tras la ejecución de la estructura:

- Vigilar posibles apariciones de grietas, flechas, desplomes, etc.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado y relleno de las juntas.
- Limpieza de los elementos estructurales vistos.



### 3. Cerramientos exteriores:

Medidas preventivas a adoptar:

- No fijar elementos pesados ni cargar o transmitir empujes sobre el crecimiento.
- Evitar humedades permanentes en las fachadas.
- No realizar oquedades o rozas que disminuyan la sección del crecimiento.
- No abrir huecos en los cerramientos.

Tras la ejecución de los cerramientos exteriores:

- Vigilar la aparición de grietas, desplomes o cualquier anomalía.
- Vigilar el estado de los materiales.
- Comprobar el estado de los rellenos de las juntas.
- Limpieza de fachada.
- Inspección de los elementos fijos de seguridad.

### **7.- RELACIÓN DE NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:**

---

- CONSTITUCIÓN ESPAÑOLA.

- LEY 31/95 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

- REAL DECRETO 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA DE 28 DE AGOSTO DE 1970, con especial atención a:

Art. 165 a 176 - Disposiciones generales.

Art. 183 a 291 –Construcción en general.

Art. 334 a 341 - Higiene en el Trabajo.

- ORDENANZAS MUNICIPALES SOBRE EL USO DEL SUELO Y EDIFICACIÓN DEL MUNICIPIO DE JUMILLA.

- OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN, en particular:

- Reglamento de Baja Tensión.

- Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos de Elevación.

- Ley 8/1.988 de 7 de Abril sobre Infracción y Sanciones de Orden Social.

- Real Decreto 1495/1.986 de 26 de Mayo sobre Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/ 1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Real Decreto 664/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación a las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/97 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 de 20 de Noviembre por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (modificación Real Decreto 159/1995 de 3 de Febrero).
- Real Decreto 1535/1992 de 27 de Noviembre por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas (modificado por Real Decreto 56/1995 de 20 de Enero).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Con la documentación aportada se considera que este Estudio Básico de Seguridad y Salud está en condiciones de recibir la correspondiente aprobación.

En Jumilla, a 11 de enero de 2010.  
EL JEFE DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS  
DE OBRAS Y URBANISMO,

Fdo: Herminio Poveda García.

## **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS, Y ECONÓMICAS.**

### **MEMORIA VALORADA PARA EL CAMBIO DE LA RED DE SANEAMIENTO EN EL PATIO CENTRAL DEL MERCADO DE ABASTOS DE JUMILLA.**

**PROMOTOR:** EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JUMILLA.

**SITUACIÓN:** MERCADO CENTRAL DE ABASTOS.

AVDA. DE LEVANTE S/N.  
JUMILLA. (MURCIA).

#### **CAPITULO I.- DISPOSICIONES GENERALES.**

##### **PLIEGO GENERAL.**

##### **NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.**

**Artículo 1.-** El presente Pliego General de Condiciones junto con el Pliego de Condiciones Administrativas forman parte del proyecto arquitectónico tiene 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.**

**Artículo 2-** 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.

#### **CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS.**

##### **PLIEGO GENERAL. EPÍGRAFE 1.º**

##### **DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

##### **DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES.**

**Artículo 3.-** Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiéndose por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
  - b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
  - c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
- Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la

titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

## **EL PROMOTOR.**

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación 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 preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

## **EL PROYECTISTA.**

**Artículo 4.-** Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- 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 y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

## **EL CONSTRUCTOR.**

**Artículo 5.-** Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- 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 coordina 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.**

**Artículo 6.-** 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) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) 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.
- e) 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.
- f) 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 al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) 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.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, 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.**

**Artículo 7.-** 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 edificado. 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) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) 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, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) 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.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) 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.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) 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.
- n) 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 Riesgo 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.**

**Artículo 8.-** 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.**

**Artículo 9.-** 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.**

**Artículo 10.-** El 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.**

**Artículo 11.-** 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.**

**Artículo 12.-** 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 Órdenes 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.**

**Artículo 13.-** 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.

El 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.

El 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.**

**Artículo 14.-** El 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.**

**Artículo 15.-** Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuren en el proyecto, la propuesta del director de la obra sobre los nuevos precios a fijar se basará en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la adjudicación.

Los nuevos precios, una vez aprobados por el órgano de contratación, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los cuadros de precios del proyecto, sin perjuicio de lo establecido en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. (Art. 158 R.D. 1098/2001)

Sólo podrán introducirse variaciones sin previa aprobación cuando consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 por 100 del precio primitivo del contrato, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido.

Las variaciones mencionadas en el apartado anterior, respetando en todo caso, el límite previsto en el mismo, se irán incorporando a las relaciones valoradas mensuales y deberán ser recogidas y abonadas en las certificaciones mensuales, conforme a lo prescrito en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, o con cargo al crédito adicional del 10 por 100 a que alude la Ley, una vez cumplidos los trámites señalados en el artículo 166 del R.D. 1098/2001. No obstante, cuando con posterioridad a las mismas hubiere necesidad de introducir en el proyecto modificaciones de las previstas en el artículo 146 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, habrán de ser recogidas tales variaciones en la propuesta a elaborar, sin necesidad de esperar para hacerlo a la certificación final citada. (Art. 160 R.D. 1098/2001).

#### **INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.**

**Artículo 16.-** 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.

Si como consecuencia de la comprobación del replanteo se deduce la necesidad de introducir modificaciones en el proyecto, la dirección redactará en el plazo de quince días, sin perjuicio de la remisión inmediata del acta, una estimación razonada del importe de dichas modificaciones.

Si el órgano de contratación decide la modificación del proyecto, ésta se tramitará con arreglo a las normas generales de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y su Reglamento, acordando la suspensión temporal, total o parcial de la obra, ordenando en este último caso la iniciación de los trabajos en aquellas partes no afectadas por las modificaciones previstas en el proyecto. (Art. 141 R.D. 1098/2001).



## **RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA.**

**Artículo 17.-** 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 la Propiedad, 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.**

**Artículo 18.-** 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.

Quando 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.**

**Artículo 19.-** El 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.**

**Artículo 20.-** Salvo que el contrato disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que ha de ser ejecutado directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización parcial del mismo.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Que en todo caso se dé conocimiento por escrito a la Administración del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista.
- b) Que las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros no excedan del porcentaje que superior al 50 por 100 del importe de adjudicación, se fije en el pliego de cláusulas administrativas particulares. En el supuesto de que tal previsión no figure en el pliego, el contratista podrá subcontratar hasta un porcentaje que no exceda del indicado 50 por 100 del importe de adjudicación.
- c) Que el contratista se obligue a abonar a los subcontratistas y suministradores el pago del precio pactado con unos y otros en los plazos y condiciones que no sean más desfavorables que los establecidos en el artículo 99.4 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, para las relaciones entre Administración y contratista.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a la Administración, con arreglo estricto a los pliegos de cláusulas administrativas particulares y a los términos del contrato.

En ningún caso podrá concertarse por el contratista la ejecución parcial del contrato con personas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico o comprendidas en alguno de los supuestos de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

## **EPÍGRAFE 3.º**

### **RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN. DAÑOS MATERIALES.**

**Artículo 21.-** Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste diere al contratista el director facultativo de las obras. Cuando dichas instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

## RESPONSABILIDAD CIVIL.

**Artículo 22.-** Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

Cuando tales daños y perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en las leyes sobre responsabilidad de las Administraciones Públicas. También será la Administración responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencia de los vicios del proyecto elaborado por ella misma en el contrato de obras o en el de suministro de fabricación.

Los terceros podrán requerir previamente, dentro del año siguiente a la producción del hecho, al órgano de contratación para que éste, oído el contratista, se pronuncie sobre a cual de las partes contratantes corresponde la responsabilidad de los daños. El ejercicio de esta facultad interrumpe el plazo de prescripción de la acción.

La reclamación de aquéllos se formulará, en todo caso, conforme al procedimiento establecido en la legislación aplicable a cada supuesto.

### EPÍGRAFE 4.º

#### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

#### CAMINOS Y ACCESOS.

**Artículo 23.-** 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 podrá exigir su modificación o mejora.

#### REPLANTEO.

**Artículo 24.-** La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización, salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

A la vista de sus resultados, se procederá en los términos previstos en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Caso de que el contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del proyecto, hubiera hecho otras observaciones que puedan afectar a la ejecución de la obra, la dirección, consideradas tales observaciones, decidirá iniciar o suspender el comienzo de la obra, justificándolo en la propia acta.

El acta de comprobación del replanteo formará parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad. (Art. 140 RD 1098/2001).

#### INCIDENCIAS EN LA EJECUCIÓN Y AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.

**Artículo 25.-** Una vez iniciados los trabajos, cuantas incidencias puedan surgir entre la Administración y el contratista serán tramitadas y resueltas por la primera a la mayor brevedad, adoptando las medidas convenientes para no alterar el ritmo de las obras.

A efectos del apartado anterior, el órgano de contratación facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al contratista para la ejecución de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos. (Art. 142 RD 1098/2001).

## **PROGRAMA DE TRABAJO.**

**Artículo 26.-** Cuando se establezca expresamente en el pliego de cláusulas administrativas particulares y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:

- a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
- e) Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones. (Art. 144 RD 1098/2001).

## **ENSAYOS Y ANALISIS DE LOS MATERIALES.**

**Artículo 27.-** Sin perjuicio de los ensayos y análisis previstos en el pliego de prescripciones técnicas, en los que se estará al contenido del mismo, el director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que, en cada caso, resulten pertinentes, siendo de cuenta de la Administración o del contratista, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que originen.

## **PROCEDIMIENTO EN CASOS DE FUERZA MAYOR.**

**Artículo 28.-** El contratista que estime que concurre la aplicación de alguno de los casos de fuerza mayor enumerados en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, presentará la oportuna comunicación al director de la obra en el plazo de veinte días, contados desde la fecha final del acontecimiento, manifestando los fundamentos en que se apoya, los medios que haya empleado para contrarrestar sus efectos y la naturaleza, entidad e importe estimado de los daños sufridos.

El director de la obra comprobará seguidamente sobre el terreno la realidad de los hechos y, previa toma de los datos necesarios y de las informaciones pertinentes, procederá a la valoración de los daños causados, efectuando propuesta sobre la existencia de la causa alegada, de su relación con los perjuicios ocasionados y, en definitiva, sobre la procedencia o no de indemnización.

La resolución del expediente corresponderá al órgano de contratación, previa audiencia del contratista e informe de la asesoría jurídica.

## **MEDICIONES.**

**Artículo 29.-** La dirección de la obra realizará mensualmente y en la forma y condiciones que establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar a la dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

## RELACIONES VALORADAS.

**Artículo 30.-** El director de la obra, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas a que se refiere el artículo anterior y los precios contratados, redactará mensualmente la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, en algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Administración hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en el cuadro de precios unitarios del proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en los correspondientes pliegos para abonos de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta del equipo puesto en obra.

Al resultado de la valoración, obtenido en la forma expresada en el párrafo anterior, se le aumentarán los porcentajes adoptados para formar el presupuesto base de licitación y la cifra que resulte de la operación anterior se multiplicará por el coeficiente de adjudicación, obteniendo así la relación valorada que se aplicará a la certificación de obra correspondiente al período de pago, de acuerdo con el contenido en el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato.

## AUDIENCIA DEL CONTRATISTA.

**Artículo 31.-** Simultáneamente a la tramitación de la relación valorada, la dirección de la obra enviará un ejemplar al contratista a efectos de su conformidad o reparos, pudiendo éste formular las alegaciones que estime oportunas, en un plazo máximo de diez días hábiles, a partir de la recepción del expresado documento.

Transcurrido este plazo sin formular alegaciones por parte del contratista, se considerará otorgada la conformidad a la relación valorada. En caso contrario y de aceptarse en todo o parte las alegaciones del contratista, éstas se tendrán en cuenta a la hora de redactar la próxima relación valorada o, en su caso, en la certificación final o en la liquidación del contrato.

## CERTIFICACIONES DE OBRA.

**Artículo 32.-** El director, sobre la base de la relación valorada, expedirá la correspondiente certificación de obra en el plazo máximo de diez días siguientes al período a que corresponda.

## CERTIFICACIONES DE OBRAS.

**Artículo 33.-** Las certificaciones se ajustarán al modelo oficial utilizado por la administración contratante, que será de uso obligatorio.

Las certificaciones, aunque concurren varias entidades a la financiación, se numerarán correlativamente para cada contrato.

## PRECIOS Y GASTOS.

**Artículo 34.-** Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del RD 1098/2001, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

## PARTIDAS ALZADAS.

**Artículo 35.-** Las partidas alzadas se valorarán conforme se indique en el pliego de prescripciones técnicas particulares. En su defecto se considerarán:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se valorarán a los precios de la adjudicación con arreglo a las condiciones del contrato y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de una o varias unidades de obra no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, en cuyo caso, para la introducción de los nuevos precios así determinados, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- a) Que el órgano de contratación haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada, y
- b) Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurando en el proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez determinados los trabajos u obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de cláusulas administrativas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la dirección, a las que podrá oponerse el contratista en caso de disconformidad.

#### **PRESENTACIÓN DE MUESTRAS.**

**Artículo 36.-** 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.**

**Artículo 37.-** 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.

#### **ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS.**

**Artículo 38.-** El contratista tendrá derecho a percibir abonos a cuenta hasta el 75 por 100 del valor de los materiales acopiados necesarios para la obra, previa autorización del órgano de contratación, que tendrá por único objeto controlar que se trata de dichos materiales y que se cumplen los siguientes requisitos:

- a) Que exista petición expresa del contratista, acompañando documentación justificativa de la propiedad o posesión de los materiales.
- b) Que hayan sido recibidos como útiles y almacenados en la obra o lugares autorizados para ello.
- c) Que no exista peligro de que los materiales recibidos sufran deterioro o desaparezcan.
- d) Que el contratista preste su conformidad al plan de devolución de las cantidades anticipadas.

Las partidas correspondientes a materiales acopiados podrán incluirse en la relación valorada mensual o en otra independiente.

A efectos del cálculo del valor unitario del material, se tomará el resultado de aplicar el coeficiente de adjudicación al valor del coste inicial fijado en el correspondiente proyecto, incrementado, en su caso, en los porcentajes de beneficio industrial y gastos generales.

Si la unidad de obra donde se encuentra el material objeto del abono no tuviera la reglamentaria descomposición de precios y no figurara en el proyecto del coste inicial, se fijará por la dirección de la obra, no pudiendo sobrepasar el 50 por 100 del precio de dicha unidad de obra.

La dirección de la obra acompañará a la relación valorada un plan de devolución de las cantidades anticipadas para deducirlo del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Cuando circunstancias especiales lo aconsejen, el órgano de contratación, a propuesta de la dirección de la obra, podrá acordar que estos reintegros se cancelen anticipadamente en relación con los plazos previstos en el plan de devolución.

## **GARANTIAS POR ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS Y POR INSTALACIONES Y EQUIPOS.**

**Artículo 39.-** Las garantías que, conforme a lo dispuesto en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, deben constituirse para asegurar el importe total de los pagos a cuenta por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, se regirán por lo dispuesto para las garantías, con carácter general, en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, y en el RD 1098/2001.

El contratista tendrá derecho a la cancelación total o parcial de estas garantías a medida que vayan teniendo lugar las deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta percibidos.

## **LIMPIEZA DE LAS OBRAS.**

**Artículo 40.-** Es obligación del Constructor mantener limpias las obras 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.**

**Artículo 41.-** 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 atenderá, 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.

### **EPÍGRAFE 5.º**

#### **PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES. PLIEGO PARTICULAR CONDICIONES GENERALES.**

##### **Artículo 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.

##### **Artículo 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.

##### **Artículo 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.

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

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 de 1960, 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.**

##### **Artículo 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.**

Habrà 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  $SO_4$ , menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión 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./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs 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 la 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.

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

### **Artículo 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%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm<sup>2</sup>). 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<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>) 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%).

## **Artículo 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.

El 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. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

## **Artículo 8.- Encofrados y cimbras.**

### **8.1. Encofrados en muros.**

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

### **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 conforntado 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.

## **Artículo 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:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ( $\text{SO}_4\text{Ca}/2\text{H}_2\text{O}$ ) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El 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.

## **Artículo 10. 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.

## **Artículo 11.- Materiales para solados.**

### **11.1. Baldosas y losas de terrazo.**

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

### **11.2.- Solados con piedra natural.**

En general, se admitirán los siguientes materiales y tratamientos:

Losas de piedra natura, con preferencia de las silíceas a las calizas, y admitiéndose cualquier tipo de tratamiento superficial, excepto aquellos que puedan ser deslizantes (pulimentados en superficies grandes o inclinadas, escaleras, etc.).

Empedrados, a base de cantos rodados de lechos de río o graveras.

Ladrillos, que deberán ser duros, bien cocidos, resistentes a las heladas y al ataque de los sulfatos; admitiéndose en cualquier disposición o aparejo que garantice sus buenas condiciones de utilización, tales como disposición a tabla, canto, sardinell, en hiladas a corriente, espiguilla, etc.

Adoquinados a base de adoquines de piedra natural, adoquines de materiales pétreos artificiales (tipo vibrador) o de hormigón.

Losas o Baldosas de terrazo con triturado de mármol, con tratamientos superficiales rugosos tales como abujardado, picado, etc. No se permitirá en este tipo de pavimentos los tratamientos superficiales pulimentados, abríllantados, ni los denominados "acanalados", "ranurados" o "estriados".

Losas de "chino lavado" siempre con materiales de clase 1ª o especial.

Losas o baldosas de vibrado, con tratamientos superficiales rugosos de aspecto pétreo, labrado, repujado, pizarra.

Se admite también eventualmente el empleo de solados de hormigón en masa pero siempre con colorantes y tratamientos superficiales adecuados, y alternados en paños, con otros tratamientos o materiales de forma que no queden nunca paños uniformes mayores de 15 m<sup>2</sup>.

Se prohíbe en general el empleo de baldosines y baldosas hidráulicas o de pasta.

Así mismo se prohíbe el empleo de pavimentos asfálticos.

#### **Artículo 12.- Carpintería metálica.**

Los perfiles empleados en la confección de barandillas y rejas, serán los indicados en los planos y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Valla formada por bastidores de perfiles de hierro hueco de 2m de altura y 60x20x2mm., soldada y separados 10 cm., y postes intermedios cada 2,94m. de perfil de 2m. de altura y 80x80x4mm. Unidos superior e inferiormente por pletinas de 60x6mm. galvanizados por inmersión en caliente y pintados, totalmente montada, i/ montado sobre placa de montaje encastrada en muro de hormigón de 200x200x10mm y 4 pernos de anclaje de 16mm.

#### **Artículo 13.- Pintura.**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Formación de capa de esmalte sintético, color blanco, acabado brillante, sobre superficie de acero laminado en estructuras metálicas, mediante aplicación de dos manos de imprimación de minio de plomo electrolítico, como fijador de superficie y protector antioxidante, con un espesor mínimo de 45 micras secas cada mano (rendimiento: 0,111 l/m<sup>2</sup>) y dos manos de acabado con esmalte sintético a base de resinas alcídicas, con un espesor mínimo de 35 micras secas cada mano (rendimiento: 0,08 l/m<sup>2</sup>). Incluso limpieza y preparación de la superficie a pintar, mediante medios manuales hasta dejarla exenta de grasas, antes de comenzar la aplicación de la 1ª mano de imprimación

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

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

**Artículo 20.- Movimiento de tierras.**

**20.1. Explanación y préstamos.**

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.1.1. Ejecución de las obras.**

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

**20.1.2. Medición y abono.**

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

**20.2. Excavación en zanjas y pozos.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

**20.2.1. Ejecución de las obras.**

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

#### **20.2.2. Preparación de cimentaciones.**

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

#### **20.2.3. Medición y abono.**

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

### **20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.**

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

#### **20.3.1. Extensión y compactación.**

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

### **20.3.2. Medición y Abono.**

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

## **Artículo 21.- Hormigones.**

### **21.1. 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.

### **21.2. 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 1247/2008, de 18 de julio, 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 la 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 íntima 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.

### **21.3. Mezcla en obra.**

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

#### **21.4. Transporte de hormigón.**

El 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.

Al 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.

#### **21.5. 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, llenándolas 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.

#### **21.6. 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 la 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.

#### **21.7. 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, esterillas 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.

#### **21.8. 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.

Al 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.

#### **21.9. 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.).

#### **21.10. Limitaciones de ejecución.**

El 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 0°C, 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 más 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.**

#### **21.11. 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.

#### **Artículo 22.- Morteros.**

##### **22.1. 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.

##### **22.2. 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.

##### **22.3. Medición y abono.**

El 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.

#### **Artículo 23.- Encofrados.**

##### **23.1. 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 rectificadas 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 la 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 tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos 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                |

### 23.2. 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).

### 23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada 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. El 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.

#### **23.4. 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.

### **Artículo 24.- Armaduras.**

#### **24.1. 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 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de Fomento.

#### **24.2. 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.

### **Artículo 25 Estructuras de acero.**

#### **25.1 Descripción.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

#### **25.2 Condiciones previas.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

#### **25.3 Componentes.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados

- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

#### **25.4 Ejecución.**

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

#### **Uniones mediante tornillos de alta resistencia:**

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

#### **25.5 Control.**

**Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.**

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

#### **25.6 Medición.**

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

#### **25.7 Mantenimiento.**

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

### **Artículo 26 Estructura de madera.**

#### **26.1 Descripción.**

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

#### **26.2 Condiciones previas.**

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.

- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

### **26.3 Componentes.**

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

### **26.4 Ejecución.**

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

### **26.5 Control.**

**Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.**

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

### **26.6 Medición.**

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

### **26.7 Mantenimiento.**

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

## **Artículo 27. Cantería.**

### **27.1 Descripción.**

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

#### **\* Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

#### **▪ Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene

cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

▪ **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

▪ **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

▪ **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistente.

### **27.2 Componentes.**

▪ **Chapados**

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

▪ **Mamposterías y sillarejos**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ **Sillerías**

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ **Piezas especiales**

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

### **27.3 Condiciones previas.**

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

### **27.4 Ejecución.**

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.

- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

#### **27.5 Control.**

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

#### **27.6 Seguridad.**

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo. Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída.

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante.

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

#### **27.7 Medición.**

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

**Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.**

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

#### **27.8 Mantenimiento.**

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

## **Artículo 28.- Albañilería.**

### **28.1. Fábrica de ladrillo.**

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El 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 m<sup>3</sup> 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 m<sup>2</sup>, 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 más 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.

### **28.2. 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 se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

### **28.3. 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.

### **28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.**

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

### **28.5. Guarnecido y maestreado 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.

#### **28.6. 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 llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El 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.

#### **28.7. Enfoscados de cemento.**

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> 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. Al 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.

### **28.8. Formación de peldaños.**

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

## **Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.**

### **29.1 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.

### **29.2 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.

### **29.3 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

#### **29.4 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.

### **Artículo 30.- Solados.**

#### **30.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.<sup>3</sup> confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

#### **30.2. Solados.**

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

### **Artículo 31.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

### **Artículo 32.- Pintura.**

#### **32.1. 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 (albayaide), 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 28°C ni menor de 6°C.

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.

### **32.2. 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 raspado 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.

### **32.3. 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 está 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.

**EPÍGRAFE 4.º**  
**CONTROL DE LA OBRA.**

**Artículo 33.- 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), Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

- Resistencias característica  $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

**Artículo 34.- Plan de Control de la Calidad.**

Podemos definir el Plan de Control de Calidad de los materiales de una obra como el documento que sirve de base, guión y referencia para la sistematización de dicho control. En este sentido, debe establecer la sistemática del control propuesto, plasmada en una serie de controles razonados y justificados, tanto en tipología como en cantidad, que garanticen, en la medida propuesta el nivel de control perseguido.

Por ello, el plan de control de una obra particular debe contemplar, al menos, los siguientes aspectos, para cada unidad de obra o parte de ella objeto de control:

- 1) Medición representativa, tomada del proyecto o estimada en base a parámetros "tipo" indicados en la tabla.
- 2) Finalidad del control o ensayo propuesto
- 3) Método de ensayo a aplicar para el control
- 4) Norma que regula el ensayo a realizar
- 5) Tamaño de lote adoptado
- 6) Tamaño de la muestra considerado
- 7) Número de ensayos resultantes de la aplicación del criterio
- 8) Valoración del Plan

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

**CAPITULO IV. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**  
**PLIEGO PARTICULAR ANEXOS. EHE.**

**ANEXOS 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; pérdida 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).

En Jumilla, a 11 de enero de 2009.  
EL JEFE DE LOS SERVICIOS TECNICOS  
DE OBRAS Y URBANISMO,

Fdo: Herminio Poveda García.

# MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.

## Cuadro de mano de obra

| Nº | Designación                    | Importe           |                     |                  |
|----|--------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
|    |                                | Precio<br>(euros) | Cantidad<br>(Horas) | Total<br>(euros) |
| 1  | Oficial primera                | 17,56             | 318,045 Hr          | 5.584,87         |
| 2  | Peón especializado             | 16,00             | 107,990 Hr          | 1.727,84         |
| 3  | Peón ordinario                 | 13,65             | 1.220,423 Hr        | 16.658,77        |
| 4  | Maquinista o conductor         | 17,22             | 41,633 Hr           | 716,92           |
| 5  | Oficial 1ª impermeabilizador   | 18,61             | 161,674 Hr          | 3.008,75         |
| 6  | Ayudante impermeabilizador     | 16,51             | 161,674 Hr          | 2.669,24         |
| 7  | Mano obra enfoscado vertical   | 8,84              | 354,536 M2          | 3.134,10         |
| 8  | M.o. bruñido con pasta cemento | 2,09              | 333,060 M2          | 696,10           |
| 9  | M.o.solado baldosa hidráulica  | 10,01             | 645,990 M2          | 6.466,36         |
| 10 | Oficial 1ª fontanero           | 18,03             | 2,720 Hr            | 49,04            |
| 11 | Oficial 1ª pintor              | 18,85             | 99,000 Hr           | 1.866,15         |
| 12 | Ayudante pintor                | 14,65             | 99,000 Hr           | 1.450,35         |
|    |                                |                   | Importe total:      | 44.028,49        |

## Cuadro de maquinaria

| Nº | Designación                           | Importe           |                |                  |
|----|---------------------------------------|-------------------|----------------|------------------|
|    |                                       | Precio<br>(euros) | Cantidad       | Total<br>(euros) |
| 1  | Martillo eléctrico                    | 2,51              | 120,120 Hr     | 301,50           |
| 2  | Mini excav. Bobcat X225-2444K         | 25,05             | 5,625 Hr       | 140,91           |
| 3  | Camión grúa autocargable hasta 10 Tm. | 48,93             | 45,500 Hr      | 2.226,32         |
| 4  | Hormigonera 250 l.                    | 1,35              | 16,888 Hr      | 22,80            |
|    |                                       |                   | Importe total: | 2.691,53         |



## Cuadro de materiales

| Nº | Designación                        | Importe           |                      |                  |
|----|------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------|
|    |                                    | Precio<br>(euros) | Cantidad<br>Empleada | Total<br>(euros) |
| 1  | Arena de río (0-5mm)               | 23,39             | 40,669 M3            | 951,25           |
| 2  | Arena de río (0-5mm)               | 17,13             | 8,168 Tm             | 139,92           |
| 3  | Garbancillo 20/40 mm.              | 15,95             | 16,335 Tm            | 260,54           |
| 4  | Grava 40/80 mm.                    | 22,12             | 141,200 M3           | 3.123,34         |
| 5  | Zahorra natural                    | 13,22             | 37,500 M3            | 495,75           |
| 6  | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel   | 117,66            | 12,498 Tm            | 1.470,51         |
| 7  | Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel | 253,29            | 0,706 Tm             | 178,82           |
| 8  | Cal apagada                        | 134,33            | 0,420 Tm             | 56,42            |
| 9  | Yeso negro                         | 68,61             | 0,375 Tm             | 25,73            |
| 10 | Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5 | 76,59             | 18,750 M3            | 1.436,06         |
| 11 | Hormigón HM-15/P/40 central        | 80,14             | 70,600 M3            | 5.657,88         |
| 12 | Hormigón HM-20/P/40/ I central     | 97,37             | 18,750 M3            | 1.825,69         |
| 13 | Agua                               | 1,52              | 9,521 M3             | 14,47            |
| 14 | Masilla asfáltica                  | 2,79              | 20,000 Kg            | 55,80            |
| 15 | Sumidero sif.fund. 25x25 T.red     | 16,92             | 5,000 Ud             | 84,60            |
| 16 | Mallazo electrosoldado 20x20 d=5   | 1,21              | 776,600 M2           | 939,69           |
| 17 | Geotextil Danofelt PY 200 gr/m2    | 0,87              | 741,300 M2           | 644,93           |
| 18 | Lám. Glasdan 30 P Elast            | 6,44              | 776,600 M2           | 5.001,30         |
| 19 | Imprimación asfáltica Curidan      | 1,74              | 211,800 Kg           | 368,53           |
| 20 | Azulejo 20x20 cm. Tipo único       | 7,34              | 7,500 M2             | 55,05            |
| 21 | Bald. terrazo relieve 40x40        | 10,38             | 18,750 M2            | 194,63           |
| 22 | Baldosa hidráulica 40x40 cm.       | 5,84              | 741,300 M2           | 4.329,19         |
| 23 | Materiales auxiliares              | 1,33              | 1.125,000 Ud         | 1.496,25         |
| 24 | Valv.c/sifon lavabo/bide           | 3,59              | 20,000 Ud            | 71,80            |
| 25 | Adhesivo para PVC Tangit           | 18,29             | 0,160 Kg             | 2,93             |
| 26 | Silicato exteriores                | 9,04              | 544,500 Lt           | 4.922,28         |
| 27 | Tubería PVC Serie KE 200 mm.       | 8,98              | 375,000 Ml           | 3.367,50         |
|    |                                    |                   | Importe total:       | 37.170,86        |

## Cuadro de precios auxiliares

| Nº | Designación                                                                                                                                                                                                                |    |                                  |        |          | Importe<br>(euros) |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------|--------|----------|--------------------|
| 1  | M3 de M3. Cal viva apagada en pasta, amasada manualmente según NTE-RPG.                                                                                                                                                    |    |                                  |        |          |                    |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                     | Ud | Descripción                      | Precio | Cantidad |                    |
|    | U01AA011                                                                                                                                                                                                                   | Hr | Peón ordinario                   | 13,65  | 2,743    | 37,44              |
|    | U04EA050                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Cal apagada                      | 134,33 | 0,350    | 47,02              |
|    | U04PY001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Agua                             | 1,52   | 0,700    | 1,06               |
|    |                                                                                                                                                                                                                            |    |                                  |        | Importe: | 85,52              |
| 2  | M3 de M3. Pasta de cemento Portland CEM II/A-P 32,5 R, amasado a mano.                                                                                                                                                     |    |                                  |        |          |                    |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                     | Ud | Descripción                      | Precio | Cantidad |                    |
|    | U01AA011                                                                                                                                                                                                                   | Hr | Peón ordinario                   | 13,65  | 2,743    | 37,44              |
|    | U04CA001                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 117,66 | 1,350    | 158,84             |
|    | U04PY001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Agua                             | 1,52   | 0,510    | 0,78               |
|    |                                                                                                                                                                                                                            |    |                                  |        | Importe: | 197,06             |
| 3  | M3 de M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6)                         |    |                                  |        |          |                    |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                     | Ud | Descripción                      | Precio | Cantidad |                    |
|    | U01AA011                                                                                                                                                                                                                   | Hr | Peón ordinario                   | 13,65  | 1,665    | 22,73              |
|    | U04CA001                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 117,66 | 0,250    | 29,42              |
|    | U04AA001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Arena de río (0-5mm)             | 23,39  | 1,100    | 25,73              |
|    | U04PY001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Agua                             | 1,52   | 0,255    | 0,39               |
|    | A03LA005                                                                                                                                                                                                                   | Hr | HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.     | 1,95   | 0,400    | 0,78               |
|    |                                                                                                                                                                                                                            |    |                                  |        | Importe: | 79,05              |
| 4  | M3 de M3. Mortero bastardo con cemento CEM II/A-P 32,5 R, cal apagada y arena de río de dosificación 1/1/6 confeccionado con hormigonera de 250 l.                                                                         |    |                                  |        |          |                    |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                     | Ud | Descripción                      | Precio | Cantidad |                    |
|    | U01AA011                                                                                                                                                                                                                   | Hr | Peón ordinario                   | 13,65  | 2,012    | 27,46              |
|    | U04CA001                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 117,66 | 0,220    | 25,89              |
|    | A01AF001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | CAL APAGADA EN PASTA AMASADA     | 85,52  | 0,165    | 14,11              |
|    | U04AA001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Arena de río (0-5mm)             | 23,39  | 0,980    | 22,92              |
|    | U04PY001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Agua                             | 1,52   | 0,200    | 0,30               |
|    | A03LA005                                                                                                                                                                                                                   | Hr | HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.     | 1,95   | 0,500    | 0,98               |
|    |                                                                                                                                                                                                                            |    |                                  |        | Importe: | 91,66              |
| 5  | M3 de M3. Hormigón en masa de resistencia H-200 según EH-91, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica. |    |                                  |        |          |                    |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                     | Ud | Descripción                      | Precio | Cantidad |                    |
|    | U01AA011                                                                                                                                                                                                                   | Hr | Peón ordinario                   | 13,65  | 1,628    | 22,22              |
|    | U04CA001                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel | 117,66 | 0,365    | 42,95              |
|    | U04AA101                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Arena de río (0-5mm)             | 17,13  | 0,660    | 11,31              |
|    | U04AF150                                                                                                                                                                                                                   | Tm | Garbancillo 20/40 mm.            | 15,95  | 1,320    | 21,05              |
|    | U04PY001                                                                                                                                                                                                                   | M3 | Agua                             | 1,52   | 0,160    | 0,24               |
|    | A03LA005                                                                                                                                                                                                                   | Hr | HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.     | 1,95   | 0,500    | 0,98               |
|    |                                                                                                                                                                                                                            |    |                                  |        | Importe: | 98,75              |

## Cuadro de precios auxiliares

| Nº | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                       |        | Importe<br>(euros)                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|--------|------------------------------------------|
| 6  | Hr de Hr. Camión grúa equipado con dos ejes y una potencia de 138 CV DIN (102Kw) y capacidad para un peso total atierra de 10,9 Tn con cuatro tiempos y seis cilindros en línea, de la casa Iveco ó similar, capaz de desarrollar una velocidad máxima de cargada de 50 Km/h, una carga de 10,9 Tn y una capacida de caja a ras de 5 m3 y de 9 m3 colmada, con un radio de giro de 5,35 mts, longitud total máxima de 2.120 mm, distancia entre ejes de 3.200 mm, suspensión mediante ballestas parabólicas, barra de torsión estabilizadora de diámetro 45 mm, frenos tipo duplex y duosevo con recuperación automática. |    |                                       |        |                                          |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ud | Descripción                           | Precio | Cantidad                                 |
|    | U02JK005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hr | Camión grúa autocargable hasta 10 ... | 48,93  | 1,000                                    |
|    | U%10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | %  | Amortización y otros gastos           | 48,93  | 10,000                                   |
|    | U01AA015                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hr | Maquinista o conductor                | 17,22  | 0,915                                    |
|    | U02SW001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lt | Gasóleo A                             | 0,93   | 18,000                                   |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                       |        | Importe:                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                       |        | 48,93<br>4,89<br>15,76<br>16,74<br>86,32 |
| 7  | Hr de Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimineto aproximado de 3,4m3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                       |        |                                          |
|    | Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ud | Descripción                           | Precio | Cantidad                                 |
|    | U02LA201                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hr | Hormigonera 250 l.                    | 1,35   | 1,000                                    |
|    | U%10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | %  | Amortización y otros gastos           | 1,35   | 10,000                                   |
|    | U02SW005                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ud | Kilowatio                             | 0,13   | 3,500                                    |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                       |        | Importe:                                 |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                       |        | 1,35<br>0,14<br>0,46<br>1,95             |

## Cuadro de precios nº 1

**Advertencia:** Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

| Nº  | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Importe             |                                                      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | En cifra<br>(euros) | En letra<br>(euros)                                  |
|     | <b>1 DEMOLICION.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                     |                                                      |
| 1.1 | M2 M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,45                | CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS            |
| 1.2 | M2 M2. Levantado de solado de baldosa hidráulica o terrazo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6,10                | SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS                         |
| 1.3 | M3 M3. Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 13,89               | TRECE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS             |
| 1.4 | Ud Ud. Cambio de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.                                                                                                                                                                                                                        | 113,23              | CIENTO TRECE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS           |
|     | <b>2 SANEAMIENTO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                     |                                                      |
| 2.1 | Ud Ud. Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC, de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas. | 6,57                | SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS            |
| 2.2 | Ud Ud. Sumidero sifónico de hierro fundido de 25x25 cms., totalmente instalado según CTE/DB-HS 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 57,37               | CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 1

| Nº  | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Importe             |                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | En cifra<br>(euros) | En letra<br>(euros)                      |
| 2.3 | <p>MI MI. Sistema de saneamiento de aguas fecales o pluviales formada por colectores de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con el diámetro necesario según necesidades y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. En canalizaciones verticales y horizontales que discurran por techos se utilizara el mismo material sujetado con gafas metálicas de acero cogidas a paramentos mediante tornillos. Con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y tapado posterior de las zanjas por medios manuales con ayuda de martillo compresor, andamios y p.p. de eliminación de canalizaciones anteriores en los puntos de superposición de canalizaciones, arquetas, sifones y conexiones a red general de alcantarillado. Medida la distancia de eje a eje de arquetas o incuentros, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.</p> | 23,09               | VEINTITRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS      |
| 3.1 | <p><b>3 ALBAÑILERÍA.</b></p> <p>MI Reparación de revestimientos de zanjas de canalizaciones de saneamiento, consistente en reparar la superficie afectada por la instalación de una nueva canalización de saneamiento incluyendo todo el material y trabajos necesarios para, partiendo desde el tubo de saneamiento cubierto de arena, dejar el estado de solado, revestimiento de pared o techo, en las condiciones de uso anteriores a la apertura de zanjas o rozas necesarias para colocar el nuevo saneamiento. Los trabajos incluyen colocación de soleras, solados de cualquier tipo, rejuntados, enfoscados de mortero de cemento, enlucidos de yeso, punturas, colocación de alicatados, etc., es decir, todos los que sean necesarios incluso su material. Medido en metro de canalización tapado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 33,20               | TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS |
| 4.1 | <p><b>4 REVESTIMIENTOS.</b></p> <p>M2 M2. Enfoscado fratasado sin maestrear formado por subbase de revoco sobre paramentos para obtención de gruesos mayores de 3,00 cm, con regularización del soporte deteriorado o deformado, mediante enfoscado tirado a pelladas regularizando y mecanizando oquedades, añadiendo aditivo antihumedad Sika o similar, y base de revoco sobre paramento preparado, mediante enfoscado maestreado de 20 mm. de espesor en superficies horizontales y/o verticales con mortero bastardo de cal y cemento 1/1/6 y cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de plataforma y/o andamiaje, así como distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12,39               | DOCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |
| 4.2 | <p>M2 M2. Bruñido realizado con pasta de cemento 1/1, sobre superficies enfoscadas aún no endurecidas, hasta conseguir un acabado totalmente liso, i/medios auxiliares, distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,86                | DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS    |
|     | <b>5 SOLADOS Y ALICATADOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |                                          |

**Cuadro de precios nº 1**

| Nº  | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Importe             |                                                                 |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | En cifra<br>(euros) | En letra<br>(euros)                                             |
| 5.1 | M2 M2. Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,35                | SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS                        |
| 5.2 | M2 M2. Cubierta transitable para peatones, realizada sobre capa de hormigón armado con mallazo 20x20x5, espesor medio de 10 cm., para formación de pendientes (1% - 15%), con tendido de mortero de cemento M 5 de 2 cm. de espesor para regularizar, constituida por: imprimación asfáltica CURIDAN, lámina asfáltica de oxiasfalto, GLASDAN 30 P elast, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFEEL PY 200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-7 de la norma UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E. | 27,47               | VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS                 |
| 5.3 | M2 M2. Solado de baldosa hidráulica 40x40 cm. igual al existente, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza, s/NTE-RSP-14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21,75               | VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS                     |
|     | <b>6 PINTURAS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                     |                                                                 |
| 6.1 | M2 M2. Pintura al silicato en exteriores, con dos manos, i/limpieza de superficies y acabado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,84                | OCHO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                        |
|     | <b>7 VARIOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                     |                                                                 |
| 7.1 | PA. Cumplimiento y aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de todos los trabajos incluidos en la presente valoración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 743,56              | SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS |

## Cuadro de precios nº 2

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

| Nº  | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Importe                                                     |                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Parcial<br>(euros)                                          | Total<br>(euros)           |
|     | <b>1 DEMOLICION.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                             |                            |
| 1.1 | M2 M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Maquinaria</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <br><br><br><br>4,31<br>0,83<br>0,15<br>0,16                | <br><br><br><br>5,45       |
| 1.2 | M2 M2. Levantado de solado de baldosa hidráulica o terrazo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <br><br><br><br>5,75<br>0,17<br>0,18                        | <br><br><br><br>6,10       |
| 1.3 | M3 M3. Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <br><br><br><br>13,10<br>0,39<br>0,40                       | <br><br><br><br>13,89      |
| 1.4 | Ud Ud. Cambio de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Maquinaria</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i><br><i>Por redondeo</i>                                                                                                                                                                                                 | <br><br><br><br><br>10,24<br>31,80<br>67,88<br>3,30<br>0,01 | <br><br><br><br><br>113,23 |
|     | <b>2 SANEAMIENTO.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             |                            |
| 2.1 | Ud Ud. Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC, de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i> | <br><br><br><br>2,45<br>3,74<br>0,19<br>0,19                | <br><br><br><br>6,57       |
| 2.2 | Ud Ud. Sumidero sifónico de hierro fundido de 25x25 cms., totalmente instalado según CTE/DB-HS 5.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <br><br><br><br>26,00<br>28,08<br>1,62<br>1,67              | <br><br><br><br>57,37      |

## Cuadro de precios nº 2

| Nº  | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Importe         |               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Parcial (euros) | Total (euros) |
| 2.3 | <p>MI MI. Sistema de saneamiento de aguas fecales o pluviales formada por colectores de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m<sup>2</sup>; con el diámetro necesario según necesidades y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. En canalizaciones verticales y horizontales que discurran por techos se utilizara el mismo material sujetado con gafas metálicas de acero cogidas a paramentos mediante tornillos. Con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y tapado posterior de las zanjas por medios manuales con ayuda de martillo compresor, andamios y p.p. de eliminación de canalizaciones anteriores en los puntos de superposición de canalizaciones, arquetas, sifones y conexiones a red general de alcantarillado. Medida la distancia de eje a eje de arquetas o incuneros, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,26<br/> <i>Maquinaria</i> 0,02<br/> <i>Materiales</i> 11,47<br/> <i>Resto de Obra</i> 0,66<br/> <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,67<br/> <i>Por redondeo</i> 0,01</p> |                 | 23,09         |
| 3.1 | <p><b>3 ALBAÑILERÍA.</b></p> <p>MI Reparación de revestimientos de zanjas de canalizaciones de saneamiento, consistente en reparar la superficie afectada por la instalación de una nueva canalización de saneamiento incluyendo todo el material y trabajos necesarios para, partiendo desde el tubo de saneamiento cubierto de arena, dejar el estado de solado, revestimiento de pared o techo, en las condiciones de uso anteriores a la apertura de zanjas o rozas necesarias para colocar el nuevo saneamiento. Los trabajos incluyen colocación de soleras, solados de cualquier tipo, rejuntados, enfoscados de mortero de cemento, enlucidos de yeso, punturas, colocación de alicatados, etc., es decir, todos los que sean necesarios incluso su material. Medido en metro de canalización tapado.</p> <p><i>Mano de obra</i> 17,10<br/> <i>Maquinaria</i> 0,38<br/> <i>Materiales</i> 14,75<br/> <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,97</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 33,20         |
| 4.1 | <p><b>4 REVESTIMIENTOS.</b></p> <p>M2 M2. Enfoscado fratasado sin maestrear formado por subbase de revoco sobre paramentos para obtención de gruesos mayores de 3,00 cm, con regularización del soporte deteriorado o deformado, mediante enfoscado tirado a pelladas regularizando y mecanizando oquedades, añadiendo aditivo antihumedad Sika o similar, y base de revoco sobre paramento preparado, mediante enfoscado maestreado de 20 mm. de espesor en superficies horizontales y/o verticales con mortero bastardo de cal y cemento 1/1/6 y cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de plataforma y/o andamiaje, así como distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos,</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,51<br/> <i>Maquinaria</i> 0,01<br/> <i>Materiales</i> 1,13<br/> <i>Resto de Obra</i> 0,35<br/> <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,36<br/> <i>Por redondeo</i> 0,03</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 | 12,39         |
| 4.2 | <p>M2 M2. Bruñido realizado con pasta de cemento 1/1, sobre superficies enfoscadas aún no endurecidas, hasta conseguir un acabado totalmente liso, i/medios auxiliares, distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos.</p> <p><i>Mano de obra</i> 2,06<br/> <i>Materiales</i> 0,64<br/> <i>Resto de Obra</i> 0,08<br/> <i>3 % Costes Indirectos</i> 0,08</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 | 2,86          |
|     | <b>5 SOLADOS Y ALICATADOS.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |               |



## Cuadro de precios nº 2

| Nº                 | Designación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Importe                                                       |                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Parcial<br>(euros)                                            | Total<br>(euros)      |
| 5.1                | M2 M2. Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <br><br><br><br>2,51<br>4,42<br>0,21<br>0,21                  | <br><br><br><br>7,35  |
| 5.2                | M2 M2. Cubierta transitable para peatones, realizada sobre capa de hormigón armado con mallazo 20x20x5, espesor medio de 10 cm., para formación de pendientes (1% - 15%), con tendido de mortero de cemento M 5 de 2 cm. de espesor para regularizar, constituida por: imprimación asfáltica CURIDAN, lámina asfáltica de oxiasfalto, GLASDAN 30 P elast, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFEEL PY 200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-7 de la norma UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i> | <br><br><br><br>8,04<br>17,85<br>0,78<br>0,80                 | <br><br><br><br>27,47 |
| 5.3                | M2 M2. Solado de baldosa hidráulica 40x40 cm. igual al existente, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza, s/NTE-RSP-14.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Maquinaria</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i><br><i>Por redondeo</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <br><br><br><br>12,24<br>0,01<br>8,24<br>0,62<br>0,63<br>0,01 | <br><br><br><br>21,75 |
| <b>6 PINTURAS.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |                       |
| 6.1                | M2 M2. Pintura al silicato en exteriores, con dos manos, i/limpieza de superficies y acabado.<br><br><i>Mano de obra</i><br><i>Materiales</i><br><i>Resto de Obra</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <br><br><br><br>3,36<br>4,97<br>0,25<br>0,26                  | <br><br><br><br>8,84  |
| <b>7 VARIOS.</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                               |                       |
| 7.1                | PA. Cumplimiento y aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de todos los trabajos incluidos en la presente valoración.<br><br><i>Sin descomposición</i><br><i>3 % Costes Indirectos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <br><br>721,90<br>21,66                                       | <br><br>743,56        |

## Anejo de justificación de precios

| Nº                   | Código   | Ud       | Descripción                                                                                                                                                                                                                               | Total         |
|----------------------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1 DEMOLICION.</b> |          |          |                                                                                                                                                                                                                                           |               |
| 1.1                  | D01IA110 | M2       | <b>M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.</b>                                              |               |
|                      | U01AA011 | 0,316 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                            | 13,65         |
|                      | U02AK010 | 0,330 Hr | Martillo eléctrico                                                                                                                                                                                                                        | 2,51          |
|                      | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                              | 5,14          |
|                      |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                         | 5,29          |
|                      |          |          | <b>Precio total por M2 .....</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>5,45</b>   |
| 1.2                  | D01KD020 | M2       | <b>M2. Levantado de solado de baldosa hidráulica o terrazo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.</b>                                                                |               |
|                      | U01AA011 | 0,421 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                            | 13,65         |
|                      | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                              | 5,75          |
|                      |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                         | 5,92          |
|                      |          |          | <b>Precio total por M2 .....</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>6,10</b>   |
| 1.3                  | D01YA012 | M3       | <b>M3. Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.</b>                                                                                                          |               |
|                      | U01AA011 | 0,960 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                            | 13,65         |
|                      | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                              | 13,10         |
|                      |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                         | 13,49         |
|                      |          |          | <b>Precio total por M3 .....</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>13,89</b>  |
| 1.4                  | D01YM001 | Ud       | <b>Ud. Cambio de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.</b> |               |
|                      | A03FK005 | 0,650 Hr | CAMIÓN GRÚA HASTA 10 Tn.                                                                                                                                                                                                                  | 86,32         |
|                      | U02JS003 | 8,000 Hr | Contenedor 5 m3                                                                                                                                                                                                                           | 6,23          |
|                      | U02FW100 | 2,500 Ud | Tasas/m2/día ocupac.vía públic.                                                                                                                                                                                                           | 0,31          |
|                      | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                              | 106,73        |
|                      |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                         | 109,93        |
|                      |          |          | <b>Precio total por Ud .....</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>113,23</b> |

## Anejo de justificación de precios

| Nº             | Código                    | Ud       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total |
|----------------|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 2 SANEAMIENTO. |                           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
| 2.1            | D25ND010                  | Ud       | Ud. Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC, de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|                | U01FY105                  | 0,136 Hr | Oficial 1ª fontanero                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,45  |
|                | U25XC111                  | 1,000 Ud | Valv.c/sifon lavabo/bide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,59  |
|                | U25XP001                  | 0,008 Kg | Adhesivo para PVC Tangit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,15  |
|                | %CI                       | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,19  |
|                |                           | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,19  |
|                | Precio total por Ud ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,57  |
| 2.2            | D03DE102                  | Ud       | Ud. Sumidero sifónico de hierro fundido de 25x25 cms., totalmente instalado según CTE/DB-HS 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                | U01AA007                  | 1,209 Hr | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21,23 |
|                | U01AA010                  | 0,298 Hr | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,77  |
|                | U05DE003                  | 1,000 Ud | Sumidero sif.fund. 25x25 T.red                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,92 |
|                | U05AG050                  | 4,000 Kg | Masilla asfáltica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,16 |
|                | %CI                       | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,62  |
|                |                           | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,67  |
|                | Precio total por Ud ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 57,37 |
| 2.3            | D36SE208                  | MI       | MI. Sistema de saneamiento de aguas fecales o pluviales formada por colectores de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con el diámetro necesario según necesidades y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; copactando ésta hasta los riñones. En canalizaciones verticales y horizontales que discurran por techos se utilizara el mismo material sujetado con gafas metálicas de acero cogidas a paramentos mediante tornillos. Con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y tapado posterior de las zanjas por medios manuales con ayuda de martillo compresor, andamios y p.p. de eliminación de canalizaciones anteriores en los puntos de superposición de canalizaciones, arquetas, sifones y conexiones a red general de alcantarillado. Medida la distancia de eje a eje de arquetas o incuentros, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332. |       |
|                | U01AA007                  | 0,284 Hr | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,99  |
|                | U01AA010                  | 0,284 Hr | Peón especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,54  |
|                | U37SE208                  | 1,000 MI | Tubería PVC Serie KE 200 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8,98  |
|                | A02AA510                  | 0,033 M3 | HORMIGÓN H-200/40 elab. obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,26  |
|                | %CI                       | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,65  |
|                |                           | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,67  |
|                | Precio total por MI ..... |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23,09 |

## Anejo de justificación de precios

| Nº                               | Código   | Ud       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total        |
|----------------------------------|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>3 ALBAÑILERÍA.</b>            |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |
| 3.1                              | D25NA701 | MI       | Reparación de revestimientos de zanjas de canalizaciones de saneamiento, consistente en reparar la superficie afectada por la instalación de una nueva canalización de saneamiento incluyendo todo el material y trabajos necesarios para, partiendo desde el tubo de saneamiento cubierto de arena, dejar el estado de solado, revestimiento de pared o techo, en las condiciones de uso anteriores a la apertura de zanjas o rozas necesarias para colocar el nuevo saneamiento. Los trabajos incluyen colocación de soleras, solados de cualquier tipo, rejuntados, enfoscados de mortero de cemento, enlucidos de yeso, punturas, colocación de alicatados, etc., es decir, todos los que sean necesarios incluso su material. Medido en metro de canalización tapado. |              |
|                                  | U02FF055 | 0,015 Hr | Mini excav. Bobcat X225-2444K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25,05        |
|                                  | U04AF400 | 0,100 M3 | Zahorra natural                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13,22        |
|                                  | U04MA510 | 0,050 M3 | Hormigón HM-20/P/40/ I central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 97,37        |
|                                  | U18DD002 | 0,050 M2 | Bald. terrazo relieve 40x40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,38        |
|                                  | U01AA007 | 0,548 Hr | Oficial primera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 17,56        |
|                                  | U01AA011 | 0,548 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,65        |
|                                  | U04JA005 | 0,050 M3 | Mortero 1/6 prep. cemento gris M 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 76,59        |
|                                  | U04GA005 | 0,001 Tm | Yeso negro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 68,61        |
|                                  | U18AA050 | 0,020 M2 | Azulejo 20x20 cm. Tipo único                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,34         |
|                                  | U23OV520 | 3,000 Ud | Materiales auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,33         |
|                                  |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 32,23        |
| <b>Precio total por MI .....</b> |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>33,20</b> |

## Anejo de justificación de precios

| Nº                | Código   | Ud       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Total  |       |
|-------------------|----------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
| 4 REVESTIMIENTOS. |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |
| 4.1               | D13DD210 | M2       | M2. Enfoscado fratasado sin maestrear formado por subbase de revoco sobre paramentos para obtención de gruesos mayores de 3,00 cm, con regularización del soporte deteriorado o deformado, mediante enfoscado tirado a pelladas regularizando y mecanizando oquedades, añadiendo aditivo antihumedad Sika o similar, y base de revoco sobre paramento preparado, mediante enfoscado maestreado de 20 mm. de espesor en superficies horizontales y/o verticales con mortero bastardo de cal y cemento 1/1/6 y cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de plataforma y/o andamiaje, así como distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos, |        |       |
|                   | U01AA011 | 0,091 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13,65  | 1,24  |
|                   | U01FQ105 | 0,974 M2 | Mano obra enfoscado vertical                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 8,84   | 8,61  |
|                   | A01OA006 | 0,020 M3 | M. B. CAL 1/1/6 CEM II/A-P 32,5 R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 91,66  | 1,83  |
|                   | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,68  | 0,35  |
|                   |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 12,03  | 0,36  |
|                   |          |          | Precio total por M2 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | 12,39 |
| 4.2               | D13DD500 | M2       | M2. Bruñido realizado con pasta de cemento 1/1, sobre superficies enfoscadas aún no endurecidas, hasta conseguir un acabado totalmente liso, i/medios auxiliares, distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |
|                   | U01FQ190 | 0,915 M2 | M.o. bruñido con pasta cemento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,09   | 1,91  |
|                   | A01GA001 | 0,004 M3 | PASTA CEMENTO CEM II/A-P 32,5R                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 197,06 | 0,79  |
|                   | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,70   | 0,08  |
|                   |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2,78   | 0,08  |
|                   |          |          | Precio total por M2 .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        | 2,86  |

## Anejo de justificación de precios

| Nº                             | Código   | Ud       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total        |
|--------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>5 SOLADOS Y ALICATADOS.</b> |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |
| 5.1                            | D04PF601 | M2       | <b>M2. Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|                                | U01AA011 | 0,184 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,65        |
|                                | U04AF201 | 0,200 M3 | Grava 40/80 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,12        |
|                                | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,93         |
|                                |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,14         |
|                                |          |          | <b>Precio total por M2 .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>7,35</b>  |
| 5.2                            | D08PA110 | M2       | <b>M2. Cubierta transitable para peatones, realizada sobre capa de hormigón armado con mallazo 20x20x5, espesor medio de 10 cm., para formación de pendientes (1% - 15%), con tendido de mortero de cemento M 5 de 2 cm. de espesor para regularizar, constituida por: imprimación asfáltica CURIDAN, lámina asfáltica de oxiasfalto, GLASDAN 30 P elast, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFELT PY 200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-7 de la norma UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E.</b> |              |
|                                | U04MA310 | 0,100 M3 | Hormigón HM-15/P/40 central                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 80,14        |
|                                | U06HA041 | 1,100 M2 | Mallazo electrosoldado 20x20 d=5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,21         |
|                                | U01FP501 | 0,229 Hr | Oficial 1ª impermeabilizador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18,61        |
|                                | U01FP502 | 0,229 Hr | Ayudante impermeabilizador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16,51        |
|                                | U16AD003 | 0,300 Kg | Imprimación asfáltica Curidan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,74         |
|                                | U16AA552 | 1,100 M2 | Lám. Glasdan 30 P Elast                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6,44         |
|                                | U15EG017 | 1,050 M2 | Geotextil Danofelt PY 200 gr/m2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,87         |
|                                | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25,89        |
|                                |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 26,67        |
|                                |          |          | <b>Precio total por M2 .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>27,47</b> |
| 5.3                            | D19AI010 | M2       | <b>M2. Solado de baldosa hidráulica 40x40 cm. igual al existente, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza, s/NTE-RSP-14.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |
|                                | U01FS003 | 0,915 M2 | M.o.solado baldosa hidráulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10,01        |
|                                | U01AA011 | 0,184 Hr | Peón ordinario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13,65        |
|                                | U18GA010 | 1,050 M2 | Baldosa hidráulica 40x40 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,84         |
|                                | A01JF006 | 0,025 M3 | MORTERO CEMENTO (1/6) M 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 79,05        |
|                                | U04AA001 | 0,020 M3 | Arena de río (0-5mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23,39        |
|                                | U04CF005 | 0,001 Tm | Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 253,29       |
|                                | %CI      | 3,000 %  | Costes indirectos..(s/total)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,50        |
|                                |          | 3,000 %  | Costes indirectos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 21,12        |
|                                |          |          | <b>Precio total por M2 .....</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>21,75</b> |

## Anejo de justificación de precios

| Nº                        | Código   | Ud                                                                                         | Descripción                  | Total |
|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|
| 6 PINTURAS.               |          |                                                                                            |                              |       |
| 6.1 D35AK010              | M2       | M2. Pintura al silicato en exteriores, con dos manos, i/limpieza de superficies y acabado. |                              |       |
|                           | U01FZ101 | 0,100 Hr                                                                                   | Oficial 1ª pintor            | 18,85 |
|                           | U01FZ105 | 0,100 Hr                                                                                   | Ayudante pintor              | 14,65 |
|                           | U36AE105 | 0,550 Lt                                                                                   | Silicato exteriores          | 9,04  |
|                           | %CI      | 3,000 %                                                                                    | Costes indirectos..(s/total) | 8,33  |
|                           |          | 3,000 %                                                                                    | Costes indirectos            | 8,58  |
| Precio total por M2 ..... |          |                                                                                            |                              | 8,84  |

## Anejo de justificación de precios

| Nº               | Código    | Ud      | Descripción                                                                                                                               | Total         |
|------------------|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>7 VARIOS.</b> |           |         |                                                                                                                                           |               |
| 7.1              | D41AYSS01 | PA.     | Cumplimiento y aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de todos los trabajos incluidos en la presente valoración. |               |
|                  |           | 3,000 % | Sin descomposición                                                                                                                        | 721,90        |
|                  |           |         | Costes indirectos                                                                                                                         | 21,66         |
|                  |           |         | <b>Precio total redondeado por PA. ....</b>                                                                                               | <b>743,56</b> |



**Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICION.**

| Nº  | Ud | Descripción                                                                                                                                                                                                                        | Medición | Precio | Importe  |         |           |
|-----|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|---------|-----------|
| 1.1 | M2 | M2. Picado de enfoscado de cemento en paramentos verticales, con martillo eléctrico, i/retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.                                              |          |        |          |         |           |
|     |    | Total M2 .....                                                                                                                                                                                                                     | 364,000  | 5,45   | 1.983,80 |         |           |
| 1.2 | M2 | M2. Levantado de solado de baldosa hidráulica o terrazo, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.                                                                |          |        |          |         |           |
|     |    | Total M2 .....                                                                                                                                                                                                                     | 706,000  | 6,10   | 4.306,60 |         |           |
| 1.3 | M3 | M3. Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.                                                                                                          |          |        |          |         |           |
|     |    | Uds.                                                                                                                                                                                                                               | Largo    | Ancho  | Alto     | Parcial | Subtotal  |
|     |    | Apoyo partida 01.01.                                                                                                                                                                                                               | 1        | 364,00 | 0,10     |         | 36,400    |
|     |    | Apoyo partida 01.02.                                                                                                                                                                                                               | 1        | 706,00 | 0,30     |         | 211,800   |
|     |    |                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |          | 248,200 | 248,200   |
|     |    | Total M3 .....                                                                                                                                                                                                                     | 248,200  | 13,89  |          |         | 3.447,50  |
| 1.4 | Ud | Ud. Cambio de contenedor de 5 m3. de capacidad, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización. |          |        |          |         |           |
|     |    | Total Ud .....                                                                                                                                                                                                                     | 70,000   | 113,23 |          |         | 7.926,10  |
|     |    | Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICION. :                                                                                                                                                                                       |          |        |          |         | 17.664,00 |

**Presupuesto parcial nº 2 SANEAMIENTO.**

| Nº                                            | Ud | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Medición | Precio | Importe |          |          |
|-----------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|----------|----------|
| 2.1                                           | Ud | Ud. Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC, de 40 mm de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, totalmente instalado según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |        |         |          |          |
| Total Ud .....:                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20,000   | 6,57   | 131,40  |          |          |
| 2.2                                           | Ud | Ud. Sumidero sifónico de hierro fundido de 25x25 cms., totalmente instalado según CTE/DB-HS 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |        |         |          |          |
| Total Ud .....:                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,000    | 57,37  | 286,85  |          |          |
| 2.3                                           | MI | MI. Sistema de saneamiento de aguas fecales o pluviales formada por colectores de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con el diámetro necesario según necesidades y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; copactando ésta hasta los riñones. En canalizaciones verticales y horizontales que discurran por techos se utilizara el mismo material sujetado con gafas metálicas de acero cogidas a paramentos mediante tornillos. Con p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y tapado posterior de las zanjas por medios manuales con ayuda de martillo compresor, andamios y p.p. de eliminación de canalizaciones anteriores en los puntos de superposición de canalizaciones, arquetas, sifones y conexiones a red general de alcantarillado. Medida la distancia de eje a eje de arquetas o incuentros, i/ p.p. de piezas especiales según UNE 53332. |          |        |         |          |          |
|                                               |    | Uds.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Largo    | Ancho  | Alto    | Parcial  | Subtotal |
|                                               |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 310,00   |        |         | 310,000  |          |
|                                               |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65,00    |        |         | 65,000   |          |
|                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |         | 375,000  | 375,000  |
| Total MI .....:                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 375,000  | 23,09  |         | 8.658,75 |          |
| Total presupuesto parcial nº 2 SANEAMIENTO. : |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |        |         |          | 9.077,00 |

Presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA.

| Nº                  | Ud | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Medición                                      |        |       |      | Precio  | Importe   |
|---------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------|-------|------|---------|-----------|
| 3.1                 | MI | Reparación de revestimientos de zanjas de canalizaciones de saneamiento, consistente en reparar la superficie afectada por la instalación de una nueva canalización de saneamiento incluyendo todo el material y trabajos necesarios para, partiendo desde el tubo de saneamiento cubierto de arena, dejar el estado de solado, revestimiento de pared o techo, en las condiciones de uso anteriores a la apertura de zanjas o rozas necesarias para colocar el nuevo saneamiento. Los trabajos incluyen colocación de soleras, solados de cualquier tipo, rejuntados, enfoscados de mortero de cemento, enlucidos de yeso, punturas, colocación de alicatados, etc., es decir, todos los que sean necesarios incluso su material. Medido en metro de canalización tapado. |                                               |        |       |      |         |           |
|                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Uds.                                          | Largo  | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal  |
| IDEM. PARTIDA 02.03 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1                                             | 375,00 |       |      | 375,000 |           |
|                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |        |       |      | 375,000 | 375,000   |
|                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total MI .....:                               |        |       |      | 375,000 | 33,20     |
|                     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total presupuesto parcial nº 3 ALBAÑILERÍA. : |        |       |      |         | 12.450,00 |

**Presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS.**

| <b>Nº</b>                                        | <b>Ud</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Medición</b> | <b>Precio</b> | <b>Importe</b> |
|--------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| 4.1                                              | M2        | M2. Enfoscado fratasado sin maestrear formado por subbase de revoco sobre paramentos para obtención de gruesos mayores de 3,00 cm, con regularización del soporte deteriorado o deformado, mediante enfoscado tirado a pelladas regularizando y mecanizando oquedades, añadiendo aditivo antihumedad Sika o similar, y base de revoco sobre paramento preparado, mediante enfoscado maestreado de 20 mm. de espesor en superficies horizontales y/o verticales con mortero bastardo de cal y cemento 1/1/6 y cualquier tipo de remate final, i/medios auxiliares con empleo, en su caso, de plataforma y/o andamiaje, así como distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos, |                 |               |                |
|                                                  |           | Total M2 .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 364,000         | 12,39         | 4.509,96       |
| 4.2                                              | M2        | M2. Bruñido realizado con pasta de cemento 1/1, sobre superficies enfoscadas aún no endurecidas, hasta conseguir un acabado totalmente liso, i/medios auxiliares, distribución del material en tajo y p.p. de costes indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |               |                |
|                                                  |           | Total M2 .....:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 364,000         | 2,86          | 1.041,04       |
| Total presupuesto parcial nº 4 REVESTIMIENTOS. : |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |               | 5.551,00       |

**Presupuesto parcial nº 5 SOLADOS Y ALICATADOS.**

| <b>Nº</b>                                                     | <b>Ud</b> | <b>Descripción</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Medición</b> | <b>Precio</b> | <b>Importe</b>   |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|------------------|
| 5.1                                                           | M2        | M2. Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |               |                  |
| Total M2 .....:                                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 706,000         | 7,35          | 5.189,10         |
| 5.2                                                           | M2        | M2. Cubierta transitable para peatones, realizada sobre capa de hormigón armado con mallazo 20x20x5, espesor medio de 10 cm., para formación de pendientes (1% - 15%), con tendido de mortero de cemento M 5 de 2 cm. de espesor para regularizar, constituida por: imprimación asfáltica CURIDAN, lámina asfáltica de oxiasfalto, GLASDAN 30 P elast, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún modificado SBS, ESTERDAN 30 P ELAST, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas; lámina geotextil de 200 gr/m2, DANOFEEL PY 200. Lista para solar con pavimento a elegir. Solución según membrana PA-7 de la norma UNE 104-402/96. Cumple con los requisitos del C.T.E. |                 |               |                  |
| Total M2 .....:                                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 706,000         | 27,47         | 19.393,82        |
| 5.3                                                           | M2        | M2. Solado de baldosa hidráulica 40x40 cm. igual al existente, recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado y limpieza, s/NTE-RSP-14.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |               |                  |
| Total M2 .....:                                               |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 706,000         | 21,75         | 15.355,50        |
| <b>Total presupuesto parcial nº 5 SOLADOS Y ALICATADOS. :</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |               | <b>39.938,42</b> |

Presupuesto parcial nº 6 PINTURAS.

| Nº  | Ud | Descripción                                                                                | Medición | Precio | Importe  |
|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------|
| 6.1 | M2 | M2. Pintura al silicato en exteriores, con dos manos, i/limpieza de superficies y acabado. |          |        |          |
|     |    | Total M2 .....:                                                                            | 990,000  | 8,84   | 8.751,60 |
|     |    | Total presupuesto parcial nº 6 PINTURAS. :                                                 |          |        | 8.751,60 |

Presupuesto parcial nº 7 VARIOS.

| Nº  | Ud  | Descripción                                                                                                                               | Medición | Precio | Importe |
|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|---------|
| 7.1 | Pa. | Cumplimiento y aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en la ejecución de todos los trabajos incluidos en la presente valoración. |          |        |         |
|     |     | Total PA. ....:                                                                                                                           | 1,000    | 743,56 | 743,56  |
|     |     | Total presupuesto parcial nº 7 VARIOS. :                                                                                                  |          |        | 743,56  |

## Presupuesto de ejecución material

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 1 DEMOLICION.           | 17.664,00 |
| 2 SANEAMIENTO.          | 9.077,00  |
| 3 ALBAÑILERÍA.          | 12.450,00 |
| 4 REVESTIMIENTOS.       | 5.551,00  |
| 5 SOLADOS Y ALICATADOS. | 39.938,42 |
| 6 PINTURAS.             | 8.751,60  |
| 7 VARIOS.               | 743,56    |
| Total .....             | 94.175,58 |

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.



Proyecto: M V PARA EL CAMBIO DEL SANEAMIENTO DEL MERCADO DE ABASTOS DE JUMILLA

| Capítulo                                     | Importe           |
|----------------------------------------------|-------------------|
| 1 DEMOLICION. ....                           | 17.664,00         |
| 2 SANEAMIENTO. ....                          | 9.077,00          |
| 3 ALBAÑILERÍA. ....                          | 12.450,00         |
| 4 REVESTIMIENTOS. ....                       | 5.551,00          |
| 5 SOLADOS Y ALICATADOS. ....                 | 39.938,42         |
| 6 PINTURAS. ....                             | 8.751,60          |
| 7 VARIOS. ....                               | 743,56            |
| <b>Presupuesto de ejecución material</b>     | <b>94.175,58</b>  |
| 13% de gastos generales                      | 12.242,83         |
| 6% de beneficio industrial                   | 5.650,53          |
| <b>Suma</b>                                  | <b>112.068,94</b> |
| 16% IVA                                      | 17.931,03         |
| <b>Presupuesto de ejecución por contrata</b> | <b>129.999,97</b> |

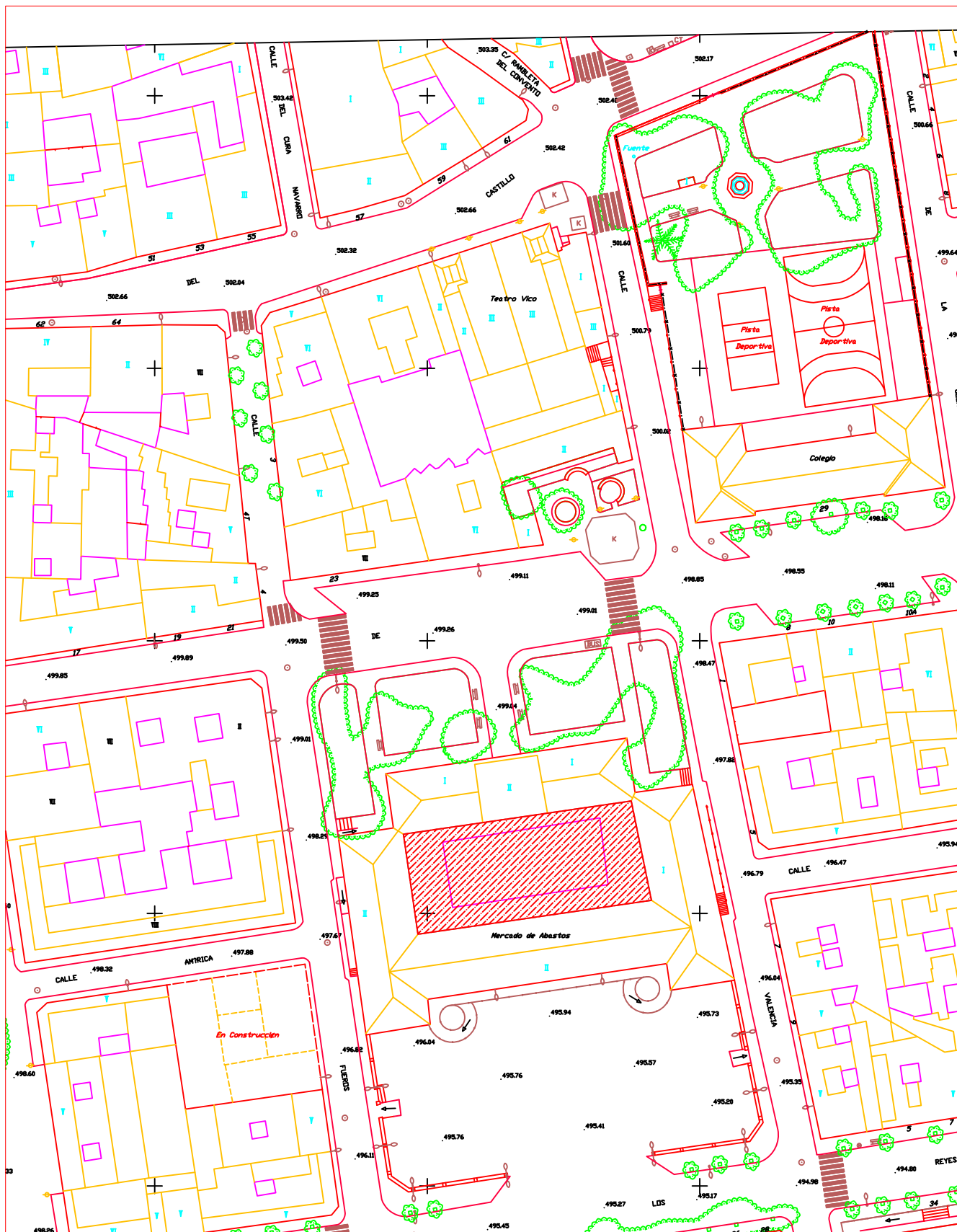
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Jumilla, a 11 de enero de 2010.  
EL JEFE DE LOS SERVICIOS TECNICOS DE OBRAS Y  
URBANISMO.

Fdo: Herminio Poveda García.

PLANOS.





**EXCMO. AYUNTAMIENTO  
DE JUMILLA.**

ESCALA \_ \_

Nº. PLANO

1

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE JUMILLA.  
CONCEJALIA DE MERCADOS. Servicios Técnicos de Obras y Urbanismo.

PROYECTO : MEMORIA VALORADA PARA CAMBIO DE RED DE STO.  
EN EL PATIO DEL MERCADO DE ABASTOS.

PLANO : PLANTA GENERAL Y ZONA DE ACTUACIÓN.

ARQUITECTO TECNICO

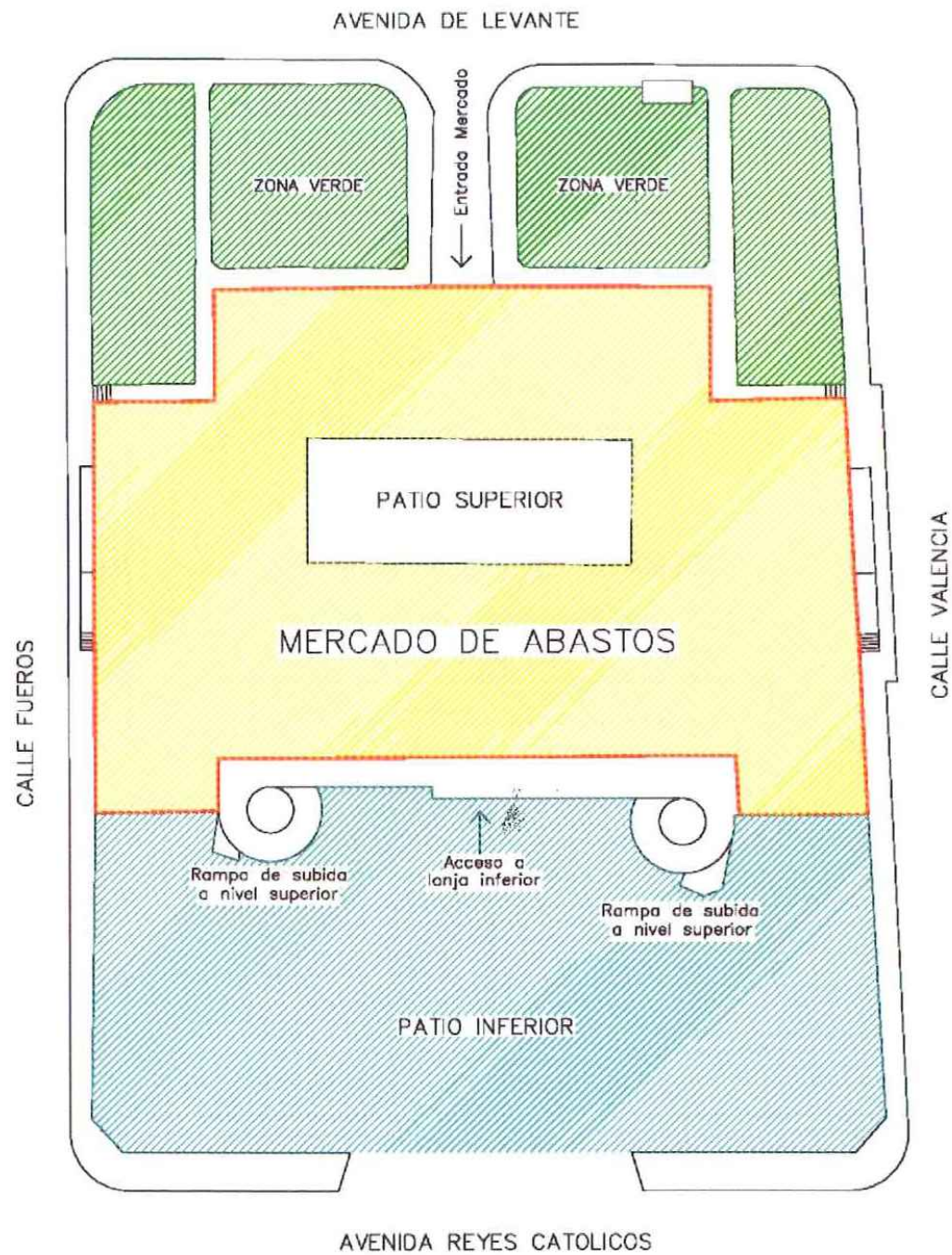
|                         |
|-------------------------|
| Herminio Poveda García. |
| DIBUJADO                |
| MM.E.                   |

FECHA  
Enero 2010

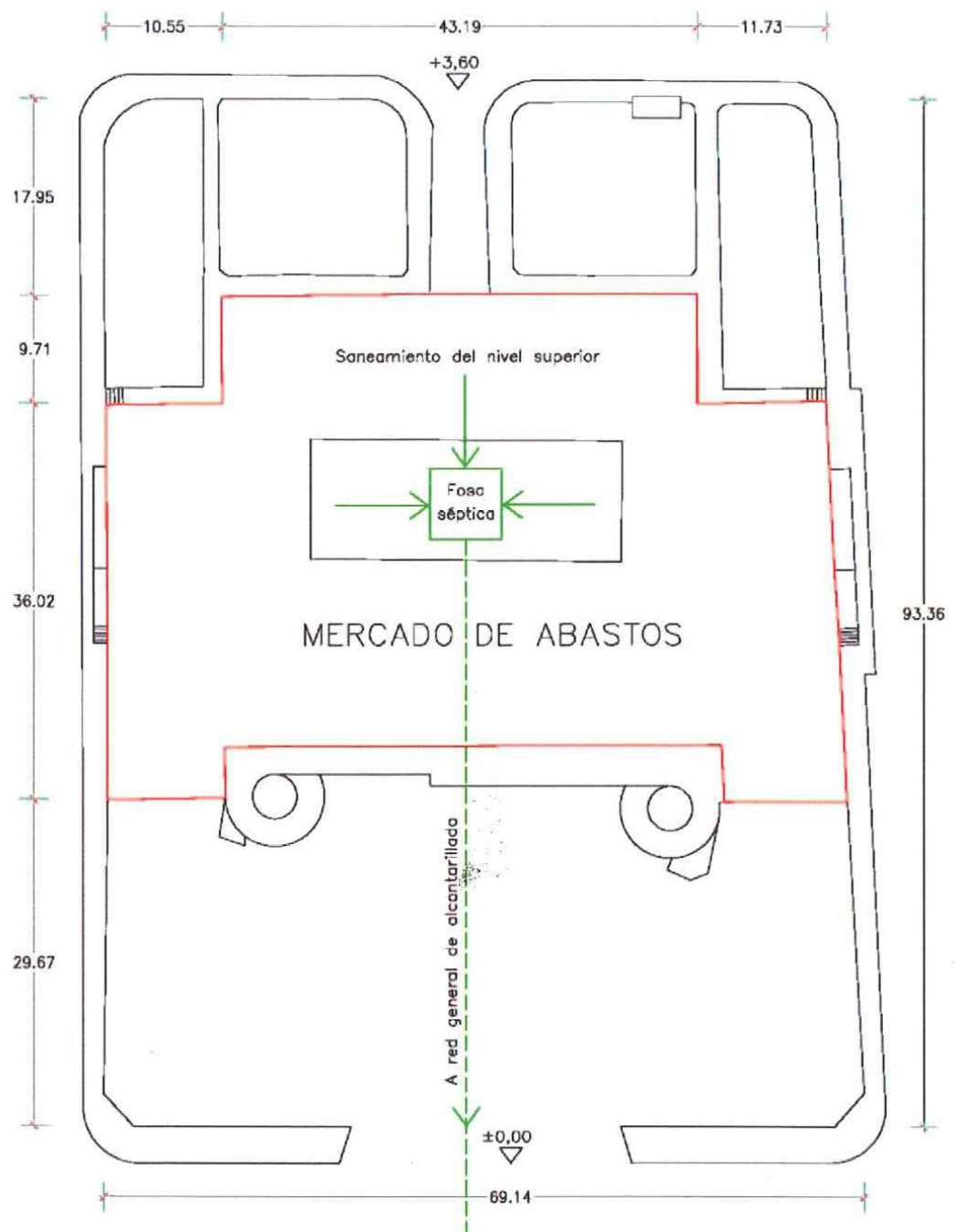


## PLANOS

Plano nº 1: Croquis del edificio, con indicación de usos.



Plano nº 2: Esquema del sistema de saneamiento del mercado.



Plano nº 3: Esquema del sistema de saneamiento del mercado.

