

PROYECTO PARA LA SUSTITUCION DE CESPED ARTIFICIAL Y OTRAS MEJORAS EN EL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL “VICENTE DEL BOSQUE”

PETICIONARIO

EXMO. AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA

EMPLAZAMIENTO

POLIDEPORTIVO MUNICIPAL
C/. RAFAEL LAPESA s/n, SALAMANCA



víctorzato
Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión

memoria

INDICE

1- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes

1.2.- Información previa

1.2.1.- Antecedentes y condicionantes de partida

1.2.2.- Emplazamiento, entorno físico y estado inicial

1.3.- Descripción el proyecto

1.3.1.- Reposición de césped

1.3.2. - Protección lateral salida balones

1.3.3.- Modificación sistema de encendido alumbrado campo

1.3.4.- Cierre parcial hueco acceso al campo.

1.3.5.- Zócalo inferior gradas

1.3.6.- Equipamiento

1.3.7.- Arreglos

1.3.8.- Reposiciones

2- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- Reposición de césped

2.2.- Protección lateral salida balones

2.3.- Sistema de encendido alumbrado campo

2.4.- Cierre hueco acceso al campo.

2.5.- Zócalo inferior gradas

2.6.- Banquillo delgado de campo

2.7.- Marcador

2.8.- Arreglo en cubiertas

3.- CUMPLIMIENTO DE CTE

4.- CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS

4.1.- Instalación eléctrica

4.1.1.- Normativa

4.1.2.- Línea de alimentación a marcador

4.1.3.- Línea de alimentación a torre de alumbrado

- 4.1.4.- Protecciones línea
- 4.1.5.- Conexionado alumbrado de torres
- 4.1.6.- Conductores eléctricos
- 4.1.7.- Tubos y accesorios
- 4.1.8.- Instalación de puesta a tierra
- 4.1.9.- Protección contra sobre tensiones
- 4.1.10.- Protección contra las sobre intensidades
- 4.1.11.- Protección contra los contactos indirectos
- 1.1.12.- Aparatos de maniobra y protección
- 4.2.- Manifestación de obra completa

1- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Agentes

Promotor	Nombre	Excmo. Ayuntamiento de Salamanca
	Dirección	Plaza Mayor nº 1
	Localidad	Salamanca
	CIF:	P3727600C

Proyectista	Nombre	Víctor-J. Zato Nuño-B.
	Dirección	C/. Ibiza nº 1, 2º ático A-B
	Localidad	Salamanca
	Colegiado	538 de COITI Salamanca
	NIF	7.803.109Z

Director de Obra: Por determinar

Seguridad y salud Por determinar

1.2.- Información previa

1.2.1.- Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Servicio de Mantenimiento de Inmuebles del Excmo. Ayuntamiento de Salamanca, redacto de este documento con el objeto de definir las obras y mejoras a realizar en el Polideportivo Municipal “Vicente del Bosque”, instalación deportiva que se encuentra dotada de un campo de fútbol de césped artificial que como consecuencia del uso intensivo que de este se hace y del paso del tiempo que aconseja su renovación. Por otra parte en el funcionamiento de la instalación se han detectado anomalías que se pretenden corregir y a la vez atender las demandas de las personas responsables del funcionamiento diario de la instalación.

1.2.2.- Emplazamiento, entorno físico y estado inicial

Emplazamiento	Polideportivo Municipal “Vicente del Bosque” Calle Rafael Lapesa s/n Salamanca
---------------	--

Entorno físico	La parcela que alberga las instalaciones se encuentra situada en la manzana formada por las c/. Rafal Lapesa,
----------------	---

c/. Gloria Fuertes, c/. Federico Lozano Andrés y c/. Remigio González, gran parte de la parcela se encuentra ocupada por el campo de futbol, estando a un lateral de este los graderíos, vestuarios y otras dependencias.

Estado inicial

Instalación construida en dos fases siendo la primera la correspondiente al terreno de juego del campo de futbol ejecutada en el año 2001, y el resto de instalaciones ejecutadas en los años 2007/08.

El césped del campo de futbol fue instalado en la primera fase con un sistema de césped artificial de estructura fibrilada, y rellenos de estabilización de arena de cuarzo y un relleno técnico a base de granulado de caucho, sistema que por el uso y el paso del tiempo se ha deteriorado, con lo que ahora no supera las pruebas de absorción de Impactos, deformación vertical, rebote de balón vertical y la rodadura del balón, estando muy alejados de los parámetros mínimos exigidos en la Norma UNE EN 15330-1 "Especificaciones para Superficies Deportivas de Césped Artificial para Uso Exterior". Por otra parte además de impedir un juego fluido, puede provocar lesiones a los jugadores en rodillas y tobillos, por lo que es aconsejable su sustitución.

El campo dispone de un cierre perimetral de tubo circular galvanizado, en zonas de solo 3 m de altura, que da lugar a la salida al exterior de balones, principalmente en el lateral con la c/. Remigio González (vial común con el centro Comercial "Los Cipreses" circunstancia esta que se evitara con las actuaciones previstas.

El campo de futbol carece de marcador de goles/tiempo de juego, así como de banquillo para delegado de campo, equipamiento habitual en campos de similar nivel.

Por otra parte las dimensiones del terreno de juego permiten simultanear dos partidos de la categoría futbol 7, partidos en su mayor parte de desarrollo nocturno lo que provoca la necesidad de encendido del alumbrado artificial; como la iluminación del campo está resuelta mediante dos encendidos, uno por cada banda y los partidos de futbol 7 se juegan en disposición transversal a la habitual, se ha de modificar la disposición de los encendidos al objeto de iluminar las zonas de campo utilizadas.

También y por otra parte se pretende evitar que el público asistente a las competiciones deportivas pueda acceder al campo de juego, se proyecta el cierre de una zona diáfana de paso en el nivel inferior.

Atendiendo a las indicaciones de los responsables del funcionamiento y limpieza de las instalaciones, se pretende evitar que la basura que los espectadores generan y dejan caen en los graderíos (papeles, pipas, colillas, etc) acaben finalmente depositadas en el terreno de juego, se han previsto soluciones en evitación de esto.

Por último, y también por indicación de los responsables del funcionamiento diario de las instalaciones se han detectado problemas de humedades y goteras procedentes de la caída de agua de lluvia en las cubiertas, averías que deben de subsanarse.

1.3.- Descripción el proyecto

Por encargo de la propiedad, se pretende en base a lo antes mencionado subsanar las deficiencias detectadas antes descritas, enumerando las soluciones más efectivas con el menor costo.

1.3.1.- Reposición de césped

La infraestructura básica actual del terreno de juego (capa soporte aglomerada, saneamientos, red de drenaje, riego, etc), se considera suficiente para recibir un nuevo sistema de césped, ya que no se aprecia anomalía alguna sobre dicha infraestructura básica, ni hundimiento del soporte base, más allá de pequeñas regularizaciones, por lo que al haberse contrastado la viabilidad técnica de la reutilización de los rellenos existentes en el sistema de césped actual, y al carecer éstos de caducidad y no haber perdido propiedades (granulometría, densidad, creep recovery, compresión volumétrica) que limiten su utilización posterior para la función deportiva encomendada, y en base a criterios de orden económicos, de reducción de plazo de ejecución y de sostenibilidad medioambiental, se opta por una retirada “sostenible” del actual sistema de césped con reaprovechamiento de rellenos.

1.3.2. - Protección lateral salida balones

Para evitar la salida de balones altos al exterior, principalmente por la banda frente a la grada y los fondos en esquina con esta, se proyecta la colocación de una malla de poliamida situada a 6 m de altura atada en su generatriz superior a un cable de acero sujeto a una estructura metálica que se proyecta.

1.3.3.- Modificación sistema de encendido alumbrado campo

Se proyecta modificar el sistema de encendidos de alumbrado artificial del campo, para ello desde la arqueta general de salida de líneas se tenderá una nueva línea a la torre mas próxima de la banda contraria, la línea de alimentación actual a pie de torre se desconectara conectándose la nueva línea. Para que los encendidos coincidan entre los fondos, en lugar de entre bandas, en la arqueta general se re conexionarán las línea existentes con la nueva.

1.3.4.- Cierre parcial hueco acceso al campo.

Para evitar el acceso de personas ajenas al juego durante el desarrollo de los partidos a través de la comunicación actualmente existe hacia el campo, se proyecta la colocación de cierres abatibles entre este y las zonas comunes del sótano, de forma que puedan permanecer cerrados en el tiempo en que se desarrolle la competición. Los cierres serán de estructura metálica desde suelo hasta el graderío, tendrán malla

metálica galvanizada, bisagras y pasador de cierre que permita su bloqueo mediante candado.

1.3.5.- Zócalo inferior gradas

En todo el perímetro de las gradas que tiene su orientación hacia el campo se proyecta la colocación de un zócalo de chapa galvanizada que cierre el hueco desde el tubo horizontal mas próximo de la barandilla hasta llegar al canto de la grada de hormigón, donde se anclara con tacos/tornillos.

1.3.6.- Equipamiento

En la actualidad el campo dispone de dos banquillos para los entrenadores y jugadores suplentes de los equipos, en los partidos de una mayor entidad, es necesaria la presencia de delegado de campo y personal auxiliar, por lo que se proyecta la colocación de un tercer banquillo con fondo y laterales cerrados similar a los actuales.

Se proyecta también como equipamiento de campo la colocación de un marcador exterior de dimensiones 2.220x1.200x150 mm anclado a una estructura metálica. El marcador dispondrá de marcador de tanteo de goles con un dígito para cada equipo y del tiempo de juego mediante dos dígitos MM, todos los números tendrán una altura de 45 cm y visibilidad de 200 m.

1.3.7.- Arreglos

La cubierta en la zona de entrada a la instalación y de paso hacia la grada presenta en los días de lluvia goteras que se manifiestan en la unión entre los tableros de hormigón que constituyen el apoyo de los paneles de cubierta. Esta cubierta dispone de una limahoya que en su trazado final hasta la bajante se encuentra oculta, lo que genera su fácil obstrucción y dificultad de mantenimiento. Para evitar y resolver si cabe las averías, se proyecta levantar toda la zona de cubierta afectada y sustituir la limahoya hasta su encuentro con la bajante, en la vertical con esta bajante de pvc se colocara un registro de limpieza.

En el extremo de la grada que dispone de una terraza sin cubrir, también suelen aparecer en los días de lluvia humedades que se manifiestan en el techo del almacén del sótano que se encuentra ubicado bajo esta terraza, las cuales son provocadas por

la carencia de canalón en el punto de vertido de la limahoya y por carecer en la zona de canalón, para evitar este vertido directo sobre la terraza se proyecta la colocación de un canalón en el perímetro de la cubierta que vierte sobre la terraza y conectar a esta una bajante.

1.3.8.- Reposiciones

El campo de futbol presenta por sus dimensiones la posibilidad de desarrollar simultáneamente dos partidos de futbol 7, para ello en la actualidad existen cuatro porterías plegables que en su uso y en las acciones de extender y recoger se han ido deteriorando lo que provoca la necesidad de su reposición, por otras de similares características y anclajes idénticos a las instaladas.

2- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se describen las soluciones adoptadas en cada uno de los casos, enumerando las estudiadas como más efectivas y de menor costo.

2.1.- Reposición de césped

En la reposición del césped es previo realizar trabajos consistentes en:

- Desmontaje, retirada y acopio en obra de equipamiento deportivo (porterías, banquillos) para su posterior instalación.
- Desmontaje de las rejillas de las canaletas perimetrales para drenaje y evacuación de agua y acopio en obra para su posterior reutilización, considerando reposición de tornillería.

La retirada del actual césped artificial se realizará mediante personal especializado y equipos mecánicos mediante el empleo de maquinaria específica para desmontaje de campos de futbol de césped artificial. Con anterioridad al inicio de los trabajos de desmontaje, se procederá al corte de los rollos mediante la utilización de maquinaria del tipo Turfcutter en una anchura de 2 m. y longitud equivalente a la anchura del terreno de juego.

Realizadas las tareas anteriores y utilizando maquinaria tipo Turfmuncher se procederá a la extracción del granulado de caucho. La máquina dotada de una cinta transportadora para la extracción de césped y su transferencia a su interior donde se extrae mediante unos batidores el relleno de arena y el granulado, y donde además mediante un posterior sistema de cepillado se elimina la totalidad del relleno.

Extraído el relleno este es transportado y acumulado en un depósito integrado en la máquina para posteriormente ser expulsado por la parte posterior a través de una cinta transportadora, cargado y almacenado en Big Bags impermeables para su posterior utilización. De manera simultánea, los rollos de césped una vez limpios de relleno son enrollados de forma uniforme en una anchura de 2 m., de manera compacta, uniforme y sin pliegues, etiquetados e identificados indicando en nº de pieza respecto al plano de desmontaje y las dimensiones (longitud y anchura) de tal forma que se facilite su posterior utilización, previo acopio, transporte y puesta a disposición del Ayuntamiento.

Una vez ejecutadas las acciones previas y la retirada del césped existente se procederá a repasar y realizar pequeñas reparaciones y regularizaciones en la actual capa soporte y al suministro e instalación de sistema de césped artificial compuesto de los siguientes elementos:

- Césped artificial de última generación para la práctica de fútbol fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina de galga 5/8" con mínimo de 14 Punt/dm. Filamentos de césped bicolor, de 60 mm de altura y mínimo de 16.000 Dtex. Estructura semicóncava dotada de, al menos, tres nervios de refuerzo y espesor mínimo de 380 μ . Polietileno (PE) 100 % y aditivos específicos anti UV.
- Backing o basamento dotado de doble capa de polipropileno, con peso mínimo de 215 grs/m². Revestimiento en poliuretano (PU), en cantidad aproximada de 700 g/m² de poliuretano (PU). Resistencia al arranque de entre 30-50 N. Peso mínimo de fibra 1900 grs/m².

Instalado el césped, se procederá a extender:

- Capa inferior mediante el mix de relleno extraído del sistema de césped originalmente retirado, compuesto por arena de sílice y granulado de caucho.
- Como capa superior, y acabado superficial, se realizará un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, granulometría entre 0,5/2,5 mm, en la proporción que se estime necesaria para superación de los parámetros según la Norma UNE EN 15330-1, (superficies de césped artificial para fútbol), y FIFA QUALITY PRO (FIFA Quality Concept for Football Turf).

Finalizada la tarea de extensión de capas se realizara el marcaje de las líneas de juego con el mismo material, en color blanco, y conforme a la reglamentación de la RFEF.

A la hora de aceptar por parte de la dirección las características técnicas del sistema de césped artificial propuesto, así como sus certificaciones y homologaciones, se valorarán aspectos:

- Informe de laboratorio homologado por FIFA que acredite que el sistema de césped artificial propuesto cumple con la norma UNE EN 15330-1 (Superficies de césped artificial para Fútbol)
- Informe de laboratorio FIFA que acredite que el sistema de césped propuesto está certificado de acuerdo a criterios FIFA 2 STAR (FIFA Quality Concept for Football Turf).
- Certificado emitido por FIFA, de al menos un campo de fútbol instalado con el mismo sistema de césped artificial ofertado y certificado según criterios de calidad FIFA 2 STAR STAR (FIFA Quality Concept for Football Turf).
- Informe de laboratorio acreditado por ISSS (International Association for Surface Sciences) y homologado por FIFA, en el que se someta al modelo de fibra de césped que proponga instalar a ensayos de desgaste simulado mediante método Lisport XL. El informe deberá evidenciar que la fibra supera convenientemente los 3000 ciclos Lisport XL Sport:
- Aportación de al menos 15 certificados de buena ejecución de obras realizadas en los últimos 2 años similares al objeto del contrato, esto es, renovación de sistemas de césped con reutilización de rellenos.

2.2.- Protección lateral salida balones

Se proyecta la colocación de una malla de 12x12 cm fabricada en poliamida de 3,5 m de ancho y situada a 6 m de altura atada en su generatriz superior e inferior a un cable de acero sujeto a una estructura metálica que se proyecta, la malla se sujetara en la zona baja mediante bridas de poliamida a los postes de sujeción.

La estructura en los arranques, esquina y en cuatro elementos intermedios estará formada mediante pórticos de 6 m de altura y 4,04 m de ancho contruidos mediante tubo estructural de acero de 80x80x3 cm, soldados en su base a una placa de 200x200x10 mm, y en un lateral a 0,24 m del suelo a una segunda placa de 180x100x5 m sujetándola al murete de hormigón existente. A 3 m de altura cada poste del pórtico se soldará a un casquillo metálico que quedara también unido mediante soldadura con los tubos exteriores del actual cerramiento metálico.

Los postes intermedios tendrán las mismas dimensiones y se emplearan las mismas soluciones de las ya citadas, se colocaran a distancia de 4,08 m entre ellos.

2.3.- Sistema de encendido alumbrado campo

Manteniendo las actuales torres de iluminación, pero modificando su red de alimentación eléctrica se proyecta desde la arqueta general de alimentación de alumbrado de campo una nueva línea de tres conductores y neutro de 6 mm² y tierra de 16 mm² de cobre aisladas para una tensión de 0,6/1kV en instalación bajo tubo aislante en disposición enterrada, que conectara a la misma línea de alimentación las luminarias del fondo derecho, quedando las del fondo izquierdo a su vez conectadas entre sí; para que sea posible en esta nueva disposición de encendidos por fondos en lugar de encendidos por bandas, en el interior de las actuales arquetas se modificarán las conexiones entre líneas para adaptarlas a la nueva disposición descrita.

Para los conductores de protección se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20460-5-54, y tabla 2 de ITC-BT-19, en cuanto a las intensidades máximas admisibles, se registrarán en su totalidad por lo indicado en la tabla 1 de ITC-BT-19 y en la Norma UNE 20460-5-523 y su anexo Nacional.

La nueva canalización se ejecutará mediante un tubo enterrado tipo DECAPLAST, de 110 mm de diámetro, construidos con estructura celular, fabricados en polietileno, atenderán a la norma UNE EN 50086-2-4, con una resistencia al aplastamiento de 450 Nw. Los tubos se situarán a una profundidad de 0,6 m, Para la apertura de zanjas se realizara la excavación mediante pala mecánica con cazo estrecho que solamente realice la excavación necesaria profundizando hasta 0,7 m. En el fondo de las zanjas situaremos el tubo sobre una cama de arena, y una vez colocado este rellenaremos y compactaremos las zanjas mediante el material extraído.

2.4.- Cierre hueco acceso al campo.

Para evitar el acceso de espectadores al campo durante el desarrollo de los partidos, se situaran en el nivel inferior dos puertas de doble hoja y fijos construidos mediante bastidores de tubo de acero galvanizados de 60x40 mm con malla metálica galvanizada de 50x200x15 mm

Dimensión sistema zona escalera	L = 2,87 (2 hojas) + 0,28 m de fijo H = 2,53 m
---------------------------------	---

Dimensión lateral vestuario	L = 4,46 m (2 hojas) + 1,56 m de fijo H = 3 m, fijo H = 1,37 m
-----------------------------	---

2.5.- Zócalo inferior gradas

Bajo la última barra horizontal de la barandilla del graderío, se proyecta colocar una chapa galvanizada de 1,5 mm de espesor en toda la longitud de la grada, con altura de 27 cm de altura y vuelta en 1,5 cm para darle rigidez y soldarla a la barandilla, en el canto de la grada la chapa se asegurara mediante un cordón de adhesivo y cuatro tornillos con taco embutido en el hormigón.

2.6.- Banquillo delgado de campo

Se proyecta un banquillo de 1,5 m de longitud y 1,7 de altura construido con estructura metálica cerrado en sus laterales, fondo y cubierta mediante placa de policarbonato transparente.

2.7.- Marcador

Se proyecta un marcador fabricado en perfiles de aluminio que constará de dígitos de 45 mm fabricados en leds SMD de alta luminosidad protegidos por una chapa perforada de aluminio perforada y un policarbonato mate antirreflejos. El marcador alimentado a la tensión de 230V internamente tendrá ventiladores y extractores que acondicionan climáticamente la temperatura interior para preservar la electrónica. Dispondrá de control automático de luminosidad. El marcador se controla mediante un control remoto que se comunica con el marcador por radiofrecuencia.

Como instalación complementaria al marcador se proyecta una línea eléctrica monofásica de 2x6+6 mm² de cobre aislada para una tensión de 0,6/1 KV que partirá del cuadro general eléctrico instalado en la caseta del conserje. La línea discurrirá en montaje enterado bajo los tubos existentes hasta llegar a la arqueta general eléctrica del campo y desde esta por la canalización del alumbrado artificial de campo, hasta llegar a la arqueta de la primera torre, desde la que se prolongara la canalización con tubo enterrado hasta llegar al pie del marcador, situado en el centro del campo en la banda frente al graderío.

2.8.- Arreglo en cubiertas

Se proyecta levantar la cubierta de chapa en la zona situada entre la puerta de acceso peatonal y las escaleras de bajada al nivel inferior; en esta zona se sustituirá la limahoya en todo su trazado hasta la conexión con la bajante. En la bajante en la zona mas próxima a la conexión se abrirá un registro para revisión y limpieza.

En vertido libre de agua que la cubierta tiene sobre la terraza situada al fondo del graderío, se recogerá y canalizará mediante un canalón de sección rectangular de aluminio que se conectará a un bajante hasta el nivel inferior.

3.- CUMPLIMIENTO DE CTE

En las obras proyectadas no es de aplicación en CTE.-

4.- CUMPLIMIENTO OTROS REGLAMENTOS

4.1.- Instalación eléctrica

4.1.1.- Normativa

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. (REBT RD 842/2002).

4.1.2.- Línea de alimentación a marcador

Se proyecta una línea de alimentación al marcador en cobre aislado para una tensión de 0,6/1KV, sección conductora de 2x6+6 mm², partirá de cuadro general existe, en el que se situarán las protecciones que se describen.

4.1.3.- Línea de alimentación a torre de alumbrado

Se proyecta una nueva línea eléctrica que conecte entre si las dos torres de alumbrado del fondo izquierdo, esta línea será de cobre aislado de sección conductora 6 mm² para los conductores de fase y neutro y de 16 mm² para la red de tierra.

4.1.4.- Protecciones línea

Para la nueva línea de alimentación al marcador, se proyecta dentro del cuadro general existente una protección contra los contactos indirectos mediante un interruptor automático diferencial e 25A-2P-30MA. También para esta línea se proyecta una protección contra las sobrecargas y cortocircuitos mediante la instalación un interruptor magnetotérmico de 16A-2P.

Las protecciones de las líneas del alumbrado de campo serán las existentes.

4.1.5.- Conexión alumbrado de torres

Una vez tendida la nueva línea de alimentación a torre, se realizara dentro de las actuales arquetas exteriores un nuevo conexionado entre las líneas que alimentan las torres de alumbrado del campo, de manera que de las cuatro torres se enciendan las dos del fondo izquierdo y las dos del fondo derecho.

4.1.6.- Conductores eléctricos

Se emplearán conductores rígidos de cobre, unipolares aislados de una tensión asignada de 06/1kV, tipo RX1-K, no propagadores de incendio, y con emisión de humos de opacidad reducida, con características equivalentes a la norma UNE 21.123-4-5. Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se la identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Para los conductores de protección se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20460-5-54, y tabla 2 de ITC-BT-19.

Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460-5-523 y su anexo Nacional. Los conductores cumplirán con todo lo establecido en la Instrucción Complementaria ITC-BT-19 y particularmente en cuanto su caída de tensión.

No se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Si existen conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

4.1.7.- Tubos y accesorios

Los conductores se alojarán en el interior de tubos colocados en el fondo de zanjas empleando tubos tipo DECAPLAST, de 110 mm de diámetro, construidos con estructura celular, fabricados en polietileno, atenderán a la norma UNE EN 50086-2-4, con una resistencia al aplastamiento de 450 Nw. Los tubos se situarán a una profundidad de 0,6 m.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores. Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50086-2-2. Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes.

4.1.8.- Instalación de puesta a tierra

La instalación de puesta a tierra será la existente, a la que se conectarán las redes de tierra de los nuevos circuitos.

4.1.9.- Protección contra sobre tensiones

Existe en la instalación un bajo riesgo de sobre tensiones debido a que está alimentada por una red subterránea en su totalidad, por lo que se considera suficiente la resistencia a las sobre tensiones que presentan los propios equipos, conforme se indica en la ITC-BT-23.

4.1.10.- Protección contra las sobre intensidades

Todos los circuitos estarán protegidos contra los efectos de las sobre intensidades motivadas por sobrecargas o cortocircuitos que puedan presentarse en los mismos, para lo cual la interrupción de los circuitos se realizará en un tiempo conveniente mediante interruptores automáticos de corte omnipolar con curva térmica de corte.

Para la protección contra cortocircuitos, en el origen de cada circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de

acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión.

Los aspectos requeridos para los dispositivos de protección serán los contemplados en UNE 20460 -4-43.

4.1.11.- Protección contra los contactos indirectos

Se proyectan interruptores automáticos diferenciales para efectuar el corte automático de la alimentación a los equipos y receptores después de la aparición de un fallo, estos interruptores de corte se destinan a impedir que una tensión de contacto de valor suficiente mantenida durante un tiempo pueda dar un resultado de riesgo.

Los dispositivos automáticos diferenciales se ha diseñado de forma que cumplen la condición de $RA \times I_a = 50$ (siendo 50 la tensión de contacto límite en corriente alterna, en condiciones normales); con carácter general se han proyectado interruptores automáticos diferenciales de 30 mA.

Todas las masas de los equipos eléctricos protegidos por un mismo dispositivo de protección, deben ser interconectadas y unidas por un conductor de protección a una misma toma de tierra.

1.1.12.- Aparatos de maniobra y protección

En el cuadro general de protección se instalarán:

- 1 Interruptor automático de 15A-2P
- 1 Interrup. automát. difer. de 25A-2P-30mA
- Cableado bornas y accesorios

4.2.- Manifestación de obra completa

Con lo expuesto y el resto de documentos del Proyecto se consideran suficientemente definidas las obras consistentes en la sustitución de césped artificial y otras mejoras en el Polideportivo Municipal "Vicente de Bosque", situado en la calle Rafael Lapesa s/s de Salamanca; siendo estas completas y permitiendo su correcta ejecución.

CONCLUSION

Con lo expuesto anteriormente, damos por finalizada ésta MEMORIA que presentamos para su aprobación.

Salamanca, DICIEMBRE de 2.016

Víctor J Zato Nuño-Beato

Colegiado n. 538 COITI Salamanca

PLAN DE OBRAS

**ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD**

INDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- DENOMINACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 3.- PROMOTOR
- 4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- JUSTIFICACION AL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 6.- DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y SU PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN
 - 6.1.- PROCESO A SEGUIR
 - 6.1.1.- TRABAJOS PREVIOS
 - 6.1.2.- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS
 - 6.1.3.- REPARACIONES
 - 6.1.4.- INSTALACIONES
 - 6.1.5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
 - 6.2.- MAQUINARIA
 - 6.2.1.- EQUIPO AUTOMOTOR
 - 6.2.2.- HERRAMIENTAS MANUALES
 - 6.2.3.- HERRAMIENTAS ELECTRICAS
 - 6.3.- MEDIOS AUXILIARES
- 7.- PRIMEROS AUXILIOS
- 8.- SERVICIOS HIGIENICOS Y BIENESTAR DE OBRA
- 9.- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO
- 10.- CONDICIONES AMBIENTALES
- 11.- ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

1.- OBJETO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento del apartado 2 del artículo 4 del capítulo II del Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, transponiendo la Directiva 92/57/CEE.

A través de esta memoria se pretende precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, identificando los riesgos laborales y señalando los métodos a utilizar para evitarlos o las medidas preventivas y protecciones técnicas cuando no puedan ser eliminados; se describen los servicios sanitarios y comunes mínimos en la obra, la tipología y características de los materiales y elementos que intervienen, analizando el orden de ejecución dentro del proceso constructivo, entre otros.

Servirá para dar las directrices básicas a el/a los contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones, elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo, que analizará y estudiará el presente estudio, desarrollando y complementando las previsiones recogidas en función del propio sistema de ejecución para la obra.

2.- DENOMINACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Estudio básico de seguridad y salud, para los trabajos de sustitución de césped artificial y otras mejoras en el polideportivo municipal "Vicente del Bosque", en C/. Rafael Lapesa s/n de Salamanca

3.- PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras han sido descritas en la memoria de este documento centrándose principalmente, en la adecuación y mejora del pavimento de césped artificial actual del campo de fútbol, en la colocación de una malla para-balones en un lateral y otras actuaciones de pequeña entidad.

En el acceso se separará el acceso y salida de peatones del de vehículos y maquinaria, procurando que la salida de vehículos a viales de acceso este convenientemente señalizada y tenga buena visibilidad, en los puntos de acceso se situará la señalización de seguridad adecuada para la obra.

Antes del comienzo de los trabajos se vallará el recinto de obra, en el caso de que éste no se encuentre cerrado, dejando únicamente las entradas preparadas por el contratista, para el acceso de su personal, para ello, se vallará completamente el perímetro del recinto de las obras hasta su finalización, esta valla tendrá una altura mínima de 2 m será de simple torsión colocada sobre pies de hormigón, cada vez que las puertas de acceso de personas y vehículos se utilicen, se volverán a cerrar impidiendo el paso de personas ajenas a la obra.

La parcela de actuación cuenta con suministro eléctrico, ya que cuenta con acceso a la red de la compañía suministradora, la toma de energía se realizará en el punto que indique la compañía suministradora, también existe suministro de agua.

Presupuesto estimado

Se ha previsto un Presupuesto de Ejecución Material de la obra 190.513,43.

Plazo de ejecución

Se prevé un plazo de ejecución para la realización completa de las Obras de reforma de menos de 30 días laborables.

Número de trabajadores

En base al volumen de obra y en condiciones normales, se estima que el número máximo de trabajadores en la obra y al mismo tiempo alcanzará la cifra de **Cuatro OPERARIOS**, teniendo en cuenta que se pueden solapar distintas fases del proceso constructivo.

Todos los trabajadores que participen en la obra, deberán recibir información acerca de los trabajos a realizar y de los riesgos que conllevan los mismos, así como la formación correcta para la utilización correcta de equipos de protección individual e implantación de sistemas de seguridad colectiva.

Accesos

El acceso a la obra se realizará por la calle donde se encuentra ubicada la misma y por una calle lateral peatonal.

Unidades de obra:

Las unidades que hay que ejecutar en el presente proyecto son las siguientes:

- Replanteo
- Retirada e instalación césped artificial
- Instalación de equipamiento
- Instalación de malla protectora
- Reforma alumbrado decampo
- Colocación de cerrajería
- Instalación de marcador
- Repaso de cubiertas

Cualquier evolución de la obra en aspectos distintos a los aquí reflejados conllevará una MODIFICACIÓN o ADECUACIÓN del presente Plan de Seguridad, tal y como indica el artículo 7.4 del Real Decreto 1627.

5.- JUSTIFICACION AL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme establece el R. D. 1627/1997 en su CAPITULO II. Artículo 4, es obligatoria la redacción de este estudio básico de seguridad y salud de las obras que se proyectan.

Apartado a)

El presupuesto de ejecución material es inferior a 450.000 euros.

Apartado b y c)

Duración estimada inferior a 30 días

No se emplean a más de 20 trabajadores simultáneamente.

Volumen de mano de obra estimada = 20 días laborables < a 500

Apartado d)

No se trata de obras en túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Conclusión

Según lo anterior queda justificada la realización de este estudio básico, en sustitución del estudio de seguridad y salud conforme establece el art. 4, apartado 2 del RD 1627/1.997.

6.- DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y SU PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

6.1.- PROCESO A SEGUIR

6.1.1.- TRABAJOS PREVIOS

Suministro de energía eléctrica

La obra dispondrá de suministro eléctrico desde su propio cuadro de obra. El cuadro general de mando y protección estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra falta a tierra y sobrecargas y cortacircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Normas básicas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán los materiales sobre ellos. Al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica

que origine su rotura.

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Se mantendrán todos los cuadros eléctricos cerrados.
- Se garantizará el aislamiento de todos los conductores activos.
- Los empalmes y protecciones estarán siempre aislados y protegidos.
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalmes, suficientes para el número de cables a conectar. Estas bornas irán siempre alojadas en cajas de registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las bases de enchufe estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.
- Cuando haya de manipularse en una instalación eléctrica, hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- Las operaciones de mantenimiento, manipulación y reparación las efectuará solamente personal especializado.
- No habrá humedades importantes en las proximidades de las instalaciones eléctricas.
- Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra.

- En las máquinas y equipos eléctricos, dotados con doble aislamiento éste se conservará siempre.
- Las bases de enchufe, tendrán toma de tierra incorporada.

Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes.

Protecciones colectivas.

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras

Suministro de agua potable

El local dispone de acometida propia por lo que el suministro de agua potable se supone abastecido.

Vertido de aguas sucias

Posee asimismo conexión a la red de desagüe municipal.

Instalaciones provisionales de almacenamiento para productos

Se deberá señalar las zonas de acopio, almacenes y talleres disponiendo en su entrada de la adecuada señalización normalizada:

- Prohibido fumar
- Posición del extintor de incendios
- Peligro de incendio
- Peligro de explosión en aquellos almacenes en los que se contengan este tipo de productos

Normas

Se deberán cumplir las normas vigentes en cuanto al almacenamiento de productos combustibles, siendo este el mínimo posible para el correcto funcionamiento de la obra, asimismo se deberán definir las distintas zonas de almacenaje debiendo estar lo más alejado posible de los tajos y talleres de soldadura.

Los productos se almacenarán siguiendo las indicaciones del manual de uso y manutención del fabricante de los mismos, así como de la ficha de seguridad del producto. Esto se señalizará de forma bien visible mediante pictogramas acordes al riesgo del producto.

Las zonas de almacenamiento, disposición, carga-descarga y suministro estarán señalizadas según el producto y protegidas de los agentes externos atmosféricos, del paso de personas y vehículos.

Instalación contra incendios

No se hace necesario dicha instalación, ya que no existen materiales combustibles, siendo aconsejable la colocación de un extintor portátil de polvo polivalente.

Servirán también como sistema de sofoco otros medios aun siendo más primitivos, como la arena, agua, etc. y en función del tipo de fuego.

Interferencias y servicios afectados

En esta obra no se prevé la presencia de ningún servicio público que pueda interferir en la realización de las fases de obra, no obstante antes del comienzo de las obras es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, teléfonos y alcantarillado) para estar prevenidos ante cualquier eventualidad, por ello antes del comienzo de los trabajos se comunicará a las empresas suministradoras la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta, para ello se documentará por escrito levantando acta de la reunión, siendo archivada por el contratista.

Principalmente se considerarán:

- Accesos rodados a la obra: Se realizan por las calles adyacentes a la ubicación de la obra, realizando la entrada de materiales a la obra a través de la zona de acceso al Campo de Fútbol.
- Circulaciones peatonales: no existen interferencias con éste servicio.
- Líneas eléctricas aéreas: no existen interferencias con éste servicio.
- Líneas eléctricas enterradas: no existen interferencias con este servicio.
- Transformadores eléctricos: no existen interferencias con este servicio.
- Telecomunicaciones: no existen interferencias con este servicio.
- Alcantarillado: no existen interferencias con este servicio.
- Conducciones de agua: no existe interferencias con este servicio.
- Conducciones de gas: no existen interferencias con este servicio.

Con referencia a la afección a terceros durante la entrada y salida de los vehículos en la obra se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- Señalización de prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Señalización de prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Indicación de obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Indicación de la prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución y en caso de ser necesario, dependiendo de la afluencia de terceros, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

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.

Se limitará la velocidad de las maquinas dentro de la obra e inmediaciones a 20 Km. /h y las maniobras de las maquinas estarán dirigidas por personal distinto al conductor.

6.1.2.- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

Retirada e instalación césped artificial

En la fase de retirada del césped artificial se contempla, por un lado el desmontaje del equipamiento existente y la retirada del césped artificial deteriorado.

El proceso de desmontaje empieza con el corte de la manta longitudinalmente por medios mecánicos mediante maquinaria adecuada.

Una vez que se compruebe que la superficie tiene una densidad debida, se procede a la colocación del césped artificial contratado por el promotor, para ello las funciones que se realizará son las consistentes en extender los rollos y sanear (medir y cortar) el material del pavimento y una vez medido y cortado se procede a la unión entre sí de los rollos por los extremos, mediante una banda de material geotextil que se pega con resina de poliuretano.

Acabada la colocación del césped artificial se procede al recortado de sobrantes y se ajusta, a continuación se marcan las líneas del campo.

Seguido se realiza el lastrado del césped artificial. Para ello se adiciona arena. Para extenderla, se cuenta con maquinaria de última generación para repartir de forma homogénea la arena.

Se utiliza la carretilla elevadora y transpaleta manual, para la manipulación de materiales.

También se usarán adhesivos para encolado y pegado de materiales, aerosoles de siliconas como desmoldante, cementos y morteros para la preparación de sub-bases, arena para la fijación del césped. Para todos ellos es imprescindible leer las indicaciones de manipulación y conservación del fabricante.

Se utilizaran "jaulas" de metal, señalizadas y cerradas para el almacenamiento de dichos productos.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con morteros.
- Aspiración de polvo.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

Medidas de protección

- Los materiales deberán almacenarse ordenadamente de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo
- El almacén de colas poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de – peligro de incendio- y otra de –prohibido fumar- para evitar posibles incendios.
- Para el traslado del césped artificial se hará uso de un toro o de la transpaleta. Si se hace uso del toro, éste deberá estar en perfecto estado y con el avisador acústico de marcha atrás, luces de freno...
- Se organizará un lugar de almacenamiento en el que dejar el pavimento deportivo y demás material.
- La zona de trabajo se mantendrá ordenada y limpia (principal causa de accidentes)
- Las colas se mantendrán bien cerradas y un lugar bien ventilado.

Equipos de protección individual:

- Casco de Polietileno.
- Ropa de alta visibilidad.
- Botas de seguridad con la puntera reforzada y plantilla antiperforación.
- Guantes de cuero tipo americano y guantes de kevlar.
- Mascarillas y filtros del tipo FF A2/P2.
- Gafas de protección herméticas.
- Gafas con montura y cristales antimpactos
- En el uso de cola se llevará todo el cuerpo protegido de salpicaduras.
- Peto de trabajo.
- Ropa de alta visibilidad según EN – 471.

Protecciones colectivas

- Señalización general.
- Señal de "STOP" en el acceso.
- Señalización de seguridad: Advertencia, Prohibición y Obligación.

Instalación de equipamiento deportivo

Estos trabajos consisten en la instalación del equipamiento deportivo que anteriormente ha sido retirado para la realización de los trabajos descritos.

Riesgos:

- Polvo.
- Ruido.
- Trabajo a altas temperaturas.
- Colisiones contra objetos.
- Caídas al mismo nivel.

- Proyección de partículas en los ojos.

Medidas de protección

- Trabajar de manera que el polvo y el ruido sea el menor posible
- No trabajar a las horas de mayor insolación y temperatura
- Tener orden en la obra estableciendo zonas de acopio y zonas de pasos

Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero tipo americano y guantes de kevlar.
- Mascarillas y filtros del tipo FF A2/P2.
- Gafas de protección herméticas.
- Cascos
- Ropa de alta visibilidad según EN – 471.

En estos trabajos participan instaladores especializados pudiendo estar expuestos a los siguientes riesgos:

Albañiles	Dermatitis del cemento, posturas inadecuadas, cargas pesadas.
Cerrajeros	Cortes por maquinaria, chispas mecánicas, emanaciones soldadura
Electricistas	Contactos indirectos, posturas inadecuadas
Fontaneros	Cortes por maquinaria, humos de la soldadura

Normas preventivas generales con la herramienta

- Debe sentirlo cómodo al sujetarlo en la mano: ni muy grueso ni muy pequeño ni muy corto.
- No puede conducir electricidad ni calor. (Trabajar con un mango frío puede empeorar algunas lesiones ocasionadas por la repetición).
- No puede lastimarle la mano al sujetarlo con firmeza. No se recomiendan los

bordes filosos ni las ranuras donde descansan los dedos.

- Si puede, busque un mango que no se deslice.
- Y si puede también, busque un mango que esté cubierto por un material suave como goma o plástico. Incluso le podría convenir buscar un mango especial de goma o dar a hacer un mango a su medida.
- Si tiene que aplicar mucha fuerza en la labor, el mango debe caber en toda la mano y no sólo en los dedos. (Debe poder sujetarlo con firmeza cubriéndolo con toda la mano y no sólo en un punto determinado). Puede utilizar un mango grande que le sirva de cuña para usar la herramienta y protegerle la mano.
- Si se pone guantes para usar la herramienta, quizá necesite un mango más grande ya que los guantes pueden hacer que se le dificulte sujetar el mango.
- En algunas herramientas, el mango debe poder regresar automáticamente a su posición inicial. Este mecanismo de retorno automático evitará el desgaste de los músculos de los dedos.
- Un ángulo curvado o ajustable en algunas herramientas le permitirá mantener recta la muñeca. Según el trabajo que tenga que hacer, puede utilizar distintas herramientas para mantener la muñeca recta. Por ejemplo, para trabajar en una pared, el mango de pistola es el mejor.

Normas preventivas herramienta mecánica:

- Una herramienta mecánica debe tener un gatillo grande para que pueda usar más de un dedo a la vez.
- Consiga una herramienta mecánica con vibración y niveles de ruido reducidos. El exceso de vibración puede dañarle los nervios de la mano y ocasionar entumecimiento en los dedos. Si la herramienta vibra, tendrá que sujetarla más fuerte, y esto le puede lastimar los músculos.
- Consiga una herramienta que sea fuerte para hacer el trabajo, pero no tan fuerte que le vaya a provocar tensión. Si usa una herramienta muy pesada, equilíbrela con un contrapeso si se puede.

- Si la herramienta la va utilizar más de una persona, trate de conseguir una que sea cómoda para todos. Quizá resulte necesario conseguir diferentes herramientas para trabajadores zurdos y diestros y para trabajadores con manos pequeñas y grandes.
- Manténgala en buenas condiciones para así reducir la fuerza que tiene que aplicar al utilizarla, además de reducir la presión en las manos y las muñecas.
- Trate de no utilizar la herramienta con las muñecas dobladas.
- Trate de descansar la mano durante el día. Hasta la herramienta ideal puede terminar lastimándolo si la tiene que usar repetidamente. Cuando no la esté utilizando, deje la herramienta a un lado o colóquela en un descanso.

Normas preventivas herramientas eléctricas:

- Lea el manual que viene con la sierra antes de usarla por primera vez.
- Mantenga las cuchillas filosas, limpias y aceitadas. Asimismo, inspecciónelas para asegurarse que no estén quebradas.
- Cuando vaya a utilizar una sierra, póngase gafas protectoras, es decir, gafas con protectores a los lados, aunque utilice un casco que le cubra toda la cara.
- No se ponga joyas, tales como cadenas. No se ponga ropa holgada. Si tiene pelo largo, amárreselo y póngaselo dentro del casco. Use protección para los oídos.
- No la utilice a menos que tenga un área de trabajo despejada y esté en una superficie firme.
- No use la sierra eléctrica cuando esté en un andamio.
- Mantenga a la gente alejada de la sierra cuando la esté utilizando o cuando la esté reabasteciendo.
- El corte de piedra, ladrillos, cemento, concreto, puede producir mucho polvo que puede contener óxido de silicio y causarle la silicosis que lo puede matar. El corte en húmedo es la mejor forma de controlar el polvo. La ventilación local puede capturar el polvo en la cuchilla.
- Asegúrese de que la herramienta no toque nada antes de encenderla

- Mantenga los dispositivos de seguridad.
- Agarre la herramienta con ambas manos.
- No use la pierna para elevarla sierra.
- Después de apagar la herramienta, manténgala alejada de usted hasta que está totalmente parada.
- Siempre que pueda, coloque su trabajo sobre una superficie sólida a la altura de la cintura. Trate de no agacharse ni trabajar en posturas difíciles.

Equipos de Protección colectiva:

- Señalizar el lugar de trabajo.
- No conectar los “pulpos” sobre otros “pulpos”
- Desconectar de la red la herramienta cuando no se use por un tiempo.

Equipos de Protección Individual.

- Usar guantes adecuados.
- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas (cuando la herramienta genere proyecciones).
- Protectores auditivos (cuando la herramienta genere ruido).

6.1.3.- REPARACIONES

Descripción de los trabajos.

Las reparaciones del presente caso son: trabajo en cerrajerías y fontanería

Riesgos más frecuentes.

En carpintería metálica:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel en la colocación de ventanas.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.

- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades inferiores y superiores.
- Riesgo por uso de máquinas y herramientas.

Normas básicas de seguridad.

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación.

6.1.4.- INSTALACIONES

Instalación de electricidad

Descripción de los trabajos.

Se reformará totalmente la instalación eléctrica, retirando todos los conductores, cuadros, aparatos y mecanismos. Se realizará una nueva instalación eléctrica con líneas de alumbrado para las diversas dependencias, y tomas de corriente distribuidas en la zona propiamente de peluquería y diversos almacenes y aseos.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personal al mismo nivel, por uso indebido de las escaleras.
- Electrocuciiones.
- Cortes en extremidades superiores.

Normas básicas de seguridad.

- Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

- Los conductores si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán los materiales sobre ellos. Al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.
- Se mantendrán todos los cuadros eléctricos cerrados.
- Se garantizará el aislamiento de todos los conductores activos.
- Los empalmes y protecciones estarán siempre aislados y protegidos.
- La conexión a máquinas se hará siempre mediante bornas de empalmes, suficientes para el número de cables a conectar. Estas bornas irán siempre alojadas en cajas de registro, que en funcionamiento estarán siempre tapadas.
- Todas las bases de enchufe estarán bien sujetas, limpias y no presentarán partes activas accesibles.
- Todas las clavijas de conexión estarán bien sujetas a la manguera correspondiente, limpias y no presentarán partes activas accesibles, cuando estén conectadas.
- Cuando haya de manipularse en una instalación eléctrica, hacerlo siempre con la instalación desconectada.
- Las operaciones de mantenimiento, manipulación y reparación las efectuará solamente personal especializado.
- No habrá humedades importantes en las proximidades de las instalaciones eléctricas.
- Todas las masas con posibilidad de ponerse en tensión por avería o defecto, estarán conectadas a tierra.

Protecciones personales.

- Monos de trabajo.
- Casco aislante homologado..
- Herramienta aislante
- Botas y guantes aislantes

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así eliminar su apertura cuando sean de tijera: si son de mano serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalarán convenientemente las zonas donde se está trabajando.
- La plataforma de trabajo que se monte para los trabajos será metálica, cuajada convenientemente con tablones cosidos entre sí por debajo, teniendo en su perímetro barandilla metálica y rodapié de 30 cm.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- En las máquinas y equipos eléctricos, dotados con doble aislamiento éste se conservará siempre.
- Las bases de enchufe, tendrán toma de tierra incorporada

Instalación de fontanería

Descripción de los trabajos.

Se realizará totalmente la instalación de fontanería y saneamiento.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel de personas que intervienen en los trabajos.
- Caídas de objetos.
- Heridas en extremidades superiores en la manipulación de herramientas.

Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado antideslizante
- Guantes contra agresiones mecánicas

6.1.5.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Descripción

La ubicación de la pista polideportiva dentro de un recinto perfectamente acotado, reduce considerablemente los riesgos intrínsecos de la obra, limitándolos a la zona de intervención y a la entrada y salida de maquinaria.

No obstante en la proximidad a la obra puede haber personas ajenas, por ello se producirán los riesgos indicados en este apartado que requiere las medidas de protección que se indican.

Riesgos más frecuentes

- Golpes.
- Heridas.
- Atropellos, colisiones y golpes de máquinas.

Normas

- Existirá una señalización sencilla y clara prohibiendo la entrada a personas no autorizadas.
- Señalización conveniente de las zonas de trabajo.

6.2.- MAQUINARIA

6.2.1.- EQUIPO AUTOMOTOR

Descripción

El equipo automotor es todo equipo con conductor a pie o montado, ya sea sentado o de pie, sobre ruedas, que no circula sobre raíles con capacidad para auto cargarse y destinado al transporte y manipulación de cargas vertical y horizontalmente, también se incluyen en este concepto las carretillas utilizadas para la tracción o empuje de remolque y plataformas de cargas.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Trabajos en ambientes de elevado polvo.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cuchara.

Normas y medidas preventivas

- La carretilla deberá estar equipada con un sistema antivuelco, y el operador usará siempre cinturón de seguridad.
- Se debe de circular con el mástil inclinado hacía atrás y con las horquillas a 15 cm. del suelo
- Se debe de reducir la velocidad al tomar una curva
- No se debe circular nunca a más de 10 Km./h, no se deben subir ni bajar bordillos o desniveles
- No se debe circular junto a muelles de carga o rampas
- Se debe de inmovilizar el vehiculo con calzos antes de acceder al mismo

- La carretilla deberá estar dotada de un giro-faro que deberá estar en funcionamiento durante el funcionamiento de la misma
- El operador de la carretilla elevadora deberá de usar el claxon en cruces así como al entrar o salir de recintos
- Las carretillas deberán disponer del suficiente espacio para el tránsito así como para la realización de las maniobras que sean necesarias
- Para facilitar las maniobras de marcha atrás se dotará al asiento del conductor de un sistema que permita girar 30 °
- Procurar siempre tener buena visibilidad del camino a seguir, si la carga lo impide circular marcha atrás extremando las precauciones, hacerse acompañar de un operario que ayude a dirigir la maniobra.
- Moderar la velocidad cuando se circule sobre suelos húmedos o resbaladizos
- Revisar de forma periódica los frenos y la dirección de la carretilla elevadora
- El descenso de la carretilla por rampas se realizará siempre marcha atrás y extremando la precaución

Equipos de protección colectiva

- Asiento ergonómico y con sistema de giro anatómico.
- Giro faro
- Cabina dotada de habitáculo de seguridad indeformable
- Cabina dotada de estructura de protección contra caída de objetos
- Carretilla dotada de un estribo de pie antideslizante

Equipos de protección individual

- Calzado con suela antideslizante.
- Casco, para cuando se salga de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla antipolvo.

- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.
- Ropa de alta visibilidad según EN – 471.

6.2.2.- HERRAMIENTAS MANUALES

Descripción

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que para su accionamiento requieren de la fuerza motriz humana, su utilización en una infinidad de actividad laborales les da una gran importancia, los accidentes producidos por las herramientas manuales constituyen una parte importante del número total de accidentes de trabajo y en particular los de carácter leve, en este grupo incluimos las siguientes: martillos, mazos, hachas, azuelas, buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles, alicates, tenazas, palas, picos, cepillos, garlopas, palancas, gatos, rodillos, patas de cabra, etc.

Riesgos más frecuentes

- Golpes y cortes producidos por las propias herramientas
- Lesiones oculares producidas por la proyección de partículas
- Golpes en diferentes partes del cuerpo, producidas por el despido de la propia herramienta
- Sobreesfuerzos

Normas y medidas preventivas

- Las características que debe de tener la herramienta vendrán definidas por el tipo de trabajo a realizar, empleando cada herramienta para el uso para el que haya sido concebida
- Verificar que existe el número adecuado de herramientas para los trabajos y procesos productivos existentes
- Comprobar que los equipos de protección individual necesarios para su uso están disponibles en la zona de trabajo

- Comprobar que las herramientas están en óptimas condiciones y con los mecanismos y protectores de seguridad instalados en buen estado
- Los trabajadores no transportarán las herramientas en las manos ni en los bolsillos.

6.2.3.- HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura del disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear a éste.
- Así mismo la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Gafas de protección.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, sí no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

6.3.- MEDIOS AUXILIARES

Descripción de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

- Andamios de borriquetas o caballetes constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramientos.
- Las escaleras de mano serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo.

Riesgos más frecuentes.

Andamios de borriquetas:

- Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

Escaleras de mano:

- Caídas a niveles inferiores, debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de alguno de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Normas básicas de seguridad.

Andamios de borriquetas

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellas.
- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

Escaleras de mano:

- Se cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para ser utilizados sin suponer un riesgo de caída por rotura o desplazamiento de los mismos.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre los elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos superiores a 25 kg.

- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

Protecciones personales.

- Se evitará el paso del personal por debajo de los andamios, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se señalará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

7.- PRIMEROS AUXILIOS

Se instalará un BOTIQUÍN en forma de armario, constará de :

- 1 frasco de agua oxigenada.
- 1 frasco de alcohol de 96°.
- 1 frasco de tintura de yodo.
- 1 frasco de mercurocromo.
- 1 frasco de amoníaco
- 1 caja con gasa estéril (“ linitul”, apósitos y similares).
- 1 caja con algodón hidrófilo estéril.
- 1 rollo de esparadrapo.
- 1 torniquete.
- 1 bolsa para agua o hielo.
- 1 bolsa con guantes esterilizados.
- 1 termómetro clínico.

- 1 caja de apósitos autoesterilizados.

Además de antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, y jeringuillas desechables.

La pérdida, utilización o falta de alguno de ellos obligará la inmediata reposición.

En el botiquín y lugares clave de la obra se colocará la dirección y teléfono del centro asignado para urgencias, ambulancias, médicos, etc. para garantizar un rápido transporte y atención a los posibles accidentados.

LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL

Dependiendo de la importancia del accidente:

Centro de Salud Garrido Norte
Paseo del Romero s/n
Teléfono 923 240 051

Hospital Universitario Salamanca (Hospital Clínico)
Telf. 923 291 152
Politraumatismos
Coronarias

Hospital Virgen de la Vega (Ambulatorio)
Telf. 923 291 503
Quemaduras.
Traumatismos craneoencefálicos.

Se aconseja indicar esta información en un hoja plastificada y adosada al botiquín con los respectivos números de teléfono.

Otros números de interés:

Ambulancias SAMU 923 25 56 56
Cruz Roja. 923 22 22 22

El tiempo aproximado de evacuación a los centros se estima en 5 minutos al CS y de 15 minutos aproximadamente al resto.

8.- SERVICIOS HIGIENICOS Y BIENESTAR DE OBRA

Dada la magnitud y el tiempo de realización de la obra, variará el número máximo de operarios que se pueden encontrar en cada fase, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 5 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

Servicio higiénico	Exigencia normativa	Aplicación
Vestuarios y aseos	2 m2 / trabajador	10 m2
Inodoros	1 cada 25 trabajadores	1 unidades
Lavabos	1 cada 10 trabajadores	1 unidades
Duchas	1 cada 10 trabajadores	1 unidades

Además de esto:

- Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos estarán complementados por los elementos auxiliares necesarios, toalleros, jaboneras
- Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.
- En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.
- Será responsabilidad de la empresa contratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, asimismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

9.- ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

La tipología constructiva y los materiales utilizados en el local hacen que las actividades de mantenimiento, conservación y limpieza no sean especiales. Quedan reflejadas la principales:

- Las zonas de paso, salida y vías de circulación de los lugares de trabajo, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
- Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas.
- Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que pudieran originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.

10.- CONDICIONES AMBIENTALES

La exposición a las condiciones ambientales del lugar de trabajo, no debe suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Deberán evitarse las temperaturas y humedades extremas, no obstante debido a la climatología de esta ciudad, y debido a que los trabajos se desarrollarán en el interior del local, no se prevén condiciones extremadamente adversas.

Se mantendrán temperaturas entre 14° y 25 °, la humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 por 100.

11.- ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO

La iluminación del lugar de trabajo deberá garantizar una perfecta visibilidad de acuerdo a la exigencia de la tarea a desarrollar, proporcionando en todo momento una total seguridad y salud a los trabajadores.

Se evitarán deslumbramientos molestos que dificulten la realización del trabajo.
Los sistemas de iluminación utilizados no deberán originar riesgos eléctricos, de incendio o explosión, cumpliendo en todo momento la normativa específica vigente.

Salamanca, Diciembre de 2016

Fdo Víctor-J. Zato Nuño-B.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

- 1.- Memoria Informativa del Estudio
- 2.- Definiciones
- 3.- Medidas Prevención de Residuos
- 4.- Cantidad de Residuos
- 5.- Separación de Residuos
- 6.- Medidas para la Separación en Obra
- 7.- Destino Final
- 8.- Presupuesto

1.- Memoria Informativa del Estudio

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

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

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Proyecto Para la Sustitución de Césped Artificial y Otras Mejoras en el Polideportivo Municipal Vicente del Bosque
Dirección de la obra:	Calle Rafael Lapesa S/N
Localidad:	Salamanca
Provincia:	Salamanca
Promotor:	Ayuntamiento de Salamanca
N.I.F. del promotor:	P3727600C
Técnico redactor de este Estudio:	Víctor Zato Nuño-Beato
Titulación o cargo redactor:	Ingeniero Técnico Industrial

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2.- Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 10/98 se define residuo a cualquier sustancia u objeto del que su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio

ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los indicados en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos" y en el resto de normativa nacional y comunitaria. También tendrán consideración de residuo peligroso los envases y recipientes que hayan contenido residuos o productos peligrosos.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo

caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiéndolo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3.- Medidas Prevención de Residuos

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4.- Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
80409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	100,00 Kg	0,15
	Total :	0,10 Tn	0,00

5.- Separación de Residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
80409	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	100,00 Kg	0,15
	Total :	0,10 Tn	0,15

6.- Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7.- Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	0,10 Tn	0,15
	Total :	0,10 Tn	0,15

8.- Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

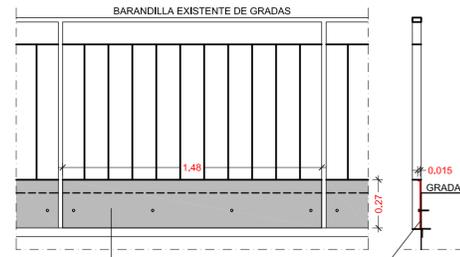
Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,5 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor..	2 Ud	91,66	183,32
		Total Presupuesto:	183,32 €

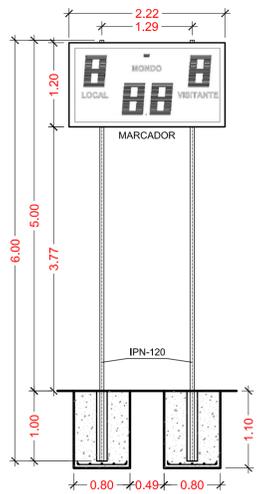


víctorzato
Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión

planos



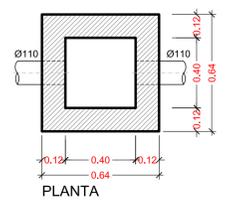
DETALLE CHAPA DE PROTECCIÓN EN ZONA BAJA DE BARANDILLA
E. 1/20



DETALLE DEL NUEVO MARCADOR
E. 1/50

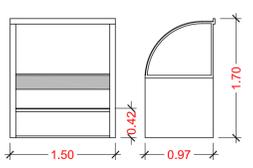


ALZADO-SECCIÓN

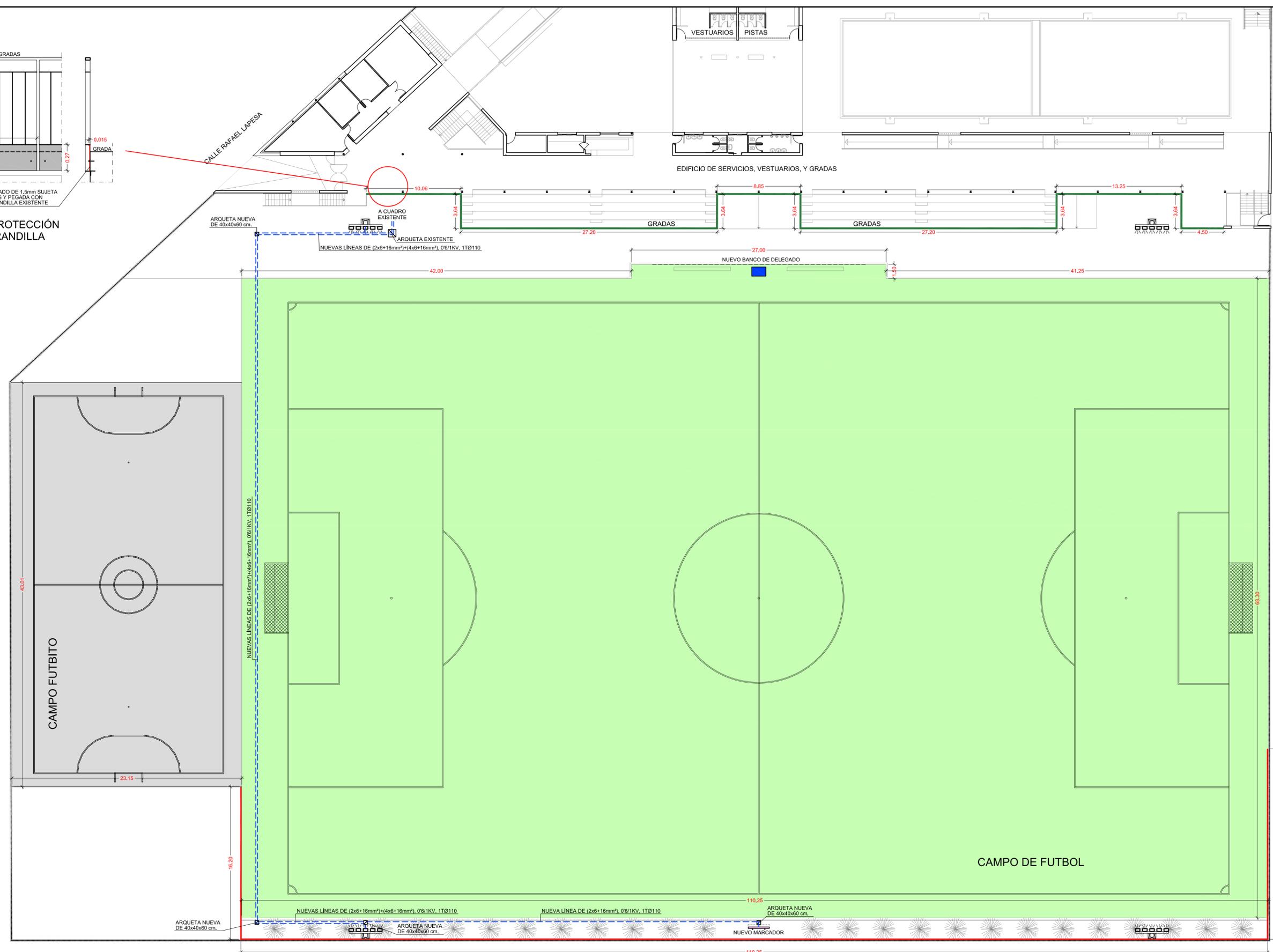


PLANTA

DETALLE DE ARQUETA
E. 1/20



DETALLE BANCO DELEGADOS
E. 1/50

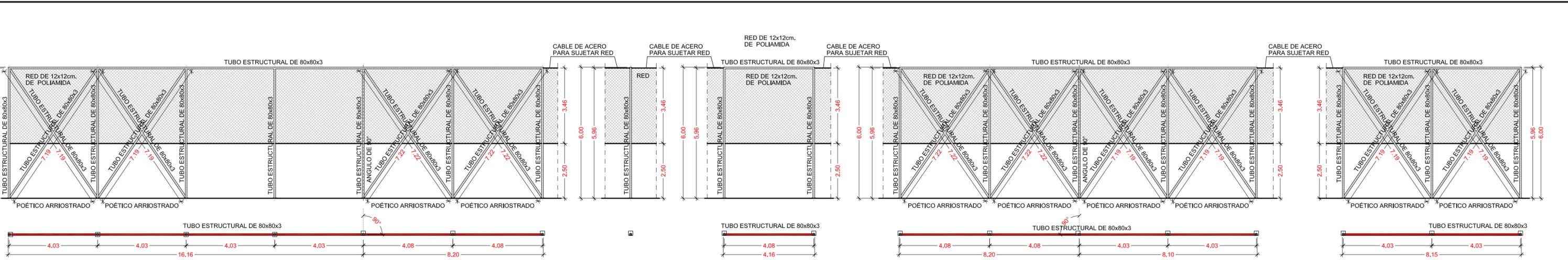
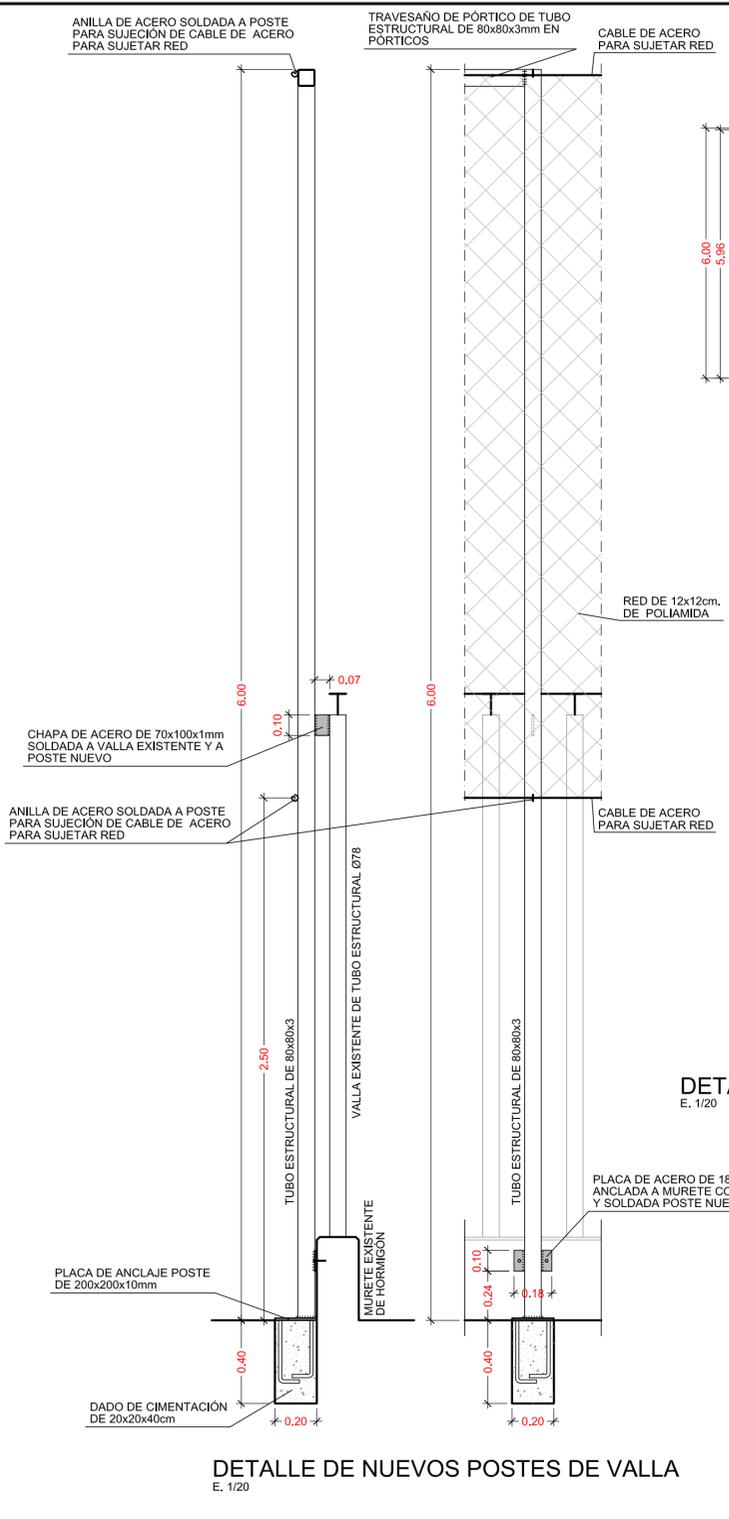


PLANTA GENERAL

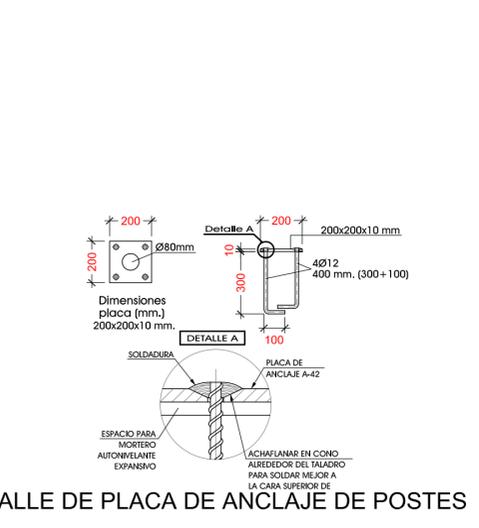
CALLE PEATONAL B

- ZONA DE CÉSPED ARTIFICIAL A REEMPLAZAR
- NUEVA ZONA DE CÉSPED ARTIFICIAL A REUTILIZAR
- CIERRE PERÍMETRO DE 6.00 m. DE ALTURA
- CHAPA DE PROTECCIÓN EN ZONA BAJA DE BARANDILLA
- NUEVAS LÍNEAS ELÉCTRICAS
- NUEVAS ARQUETAS DE 40x40x60 cm.

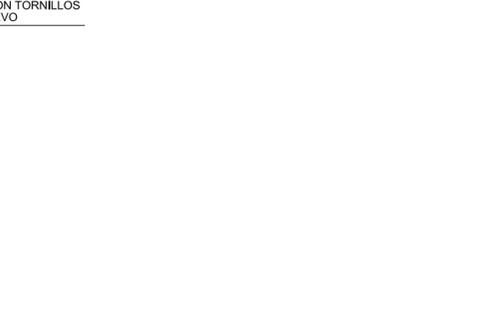
victorzato <small>Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión C. Ibaña, 1 / 37006 Salamanca / Tfno.: 923 24 32 63 www.victorzato.es / info@victorzato.es</small>		2
PETICIONARIO	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA	
EMPLAZAMIENTO	CALLE RAFAEL LAPESA S/N (POLIDEPORTIVO MUNICIPAL VICENTE DEL BOSQUE)	
ESCALA	1 / 200	
PLANTA GENERAL DE ACCIONES A REALIZAR		



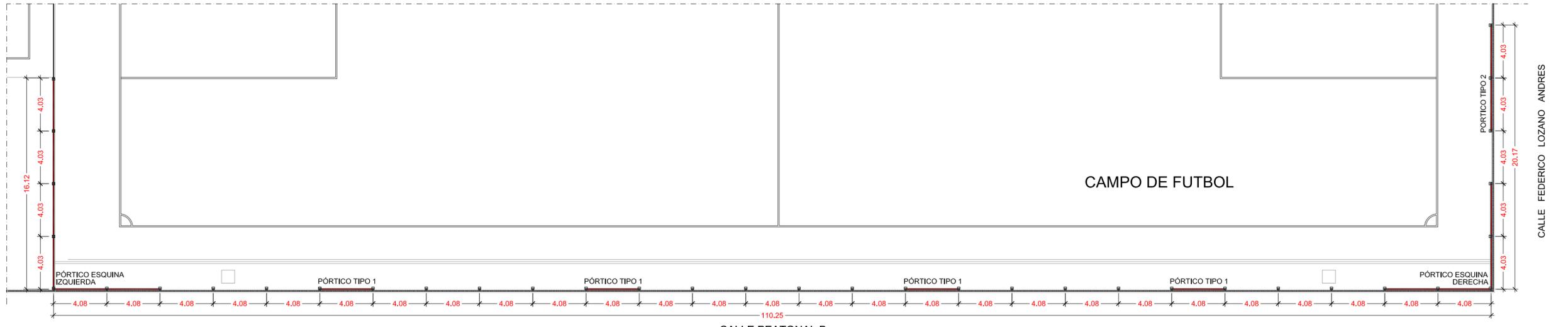
PÓRTICO ESQUINA IZQUIERDA E. 1/100
 POSTES INTERMEDIOS E. 1/100
 PÓRTICO 1 E. 1/100
 PÓRTICO ESQUINA DERECHA E. 1/100
 PÓRTICO 2 E. 1/100



DETALLE DE PLACA DE ANCLAJE DE POSTES E. 1/20



DETALLE DE NUEVOS POSTES DE VALLA E. 1/20



PLANTA GENERAL E. 1/200

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE																	
HORMIGÓN						ACERO											
SISTEMA ESTRUCTURAL	TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	CONSISTENCIA Y ASIENTO	TAMANO MÁX. DEL ARDO	CLASES DE EXPOSICIÓN	RECURRIMIENTO MÍNIMO/NOMINAL	TIPO DE CEMENTO	CONTENIDO MÁX. DE CEMENTO	MÁX. RELACIÓN AGUA/CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO	SISTEMA DE COMPACTACIÓN	TIPO DE ACERO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE MINORACIÓN	RESISTENCIA DE CÁLCULO
CIMENTOS	HA-25/P/30/1a	25 N/mm ²	Plástico 3-5 cm.	30 mm.	IIo Humedad alta	40/50 mm.	CEM I/A-V 42.5	275 Kg/m ³	0.60	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
SOPORTES	HA-25/B/30/1	25 N/mm ²	Blando 6-9 cm.	30 mm.	I No agresiva	20/30 mm.	CEM I/A-V 42.5	250 Kg/m ³	0.65	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
HORIZONTALES	HA-25/B/20/1	25 N/mm ²	Blando 6-9 cm.	20 mm.	I No agresiva	20/30 mm.	CEM I/A-V 42.5	250 Kg/m ³	0.65	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	16.66 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²
EXTERIORES	HA-30/B/20/1a	30 N/mm ²	Blando 6-9 cm.	20 mm.	IIIo Marina oérea	35/45 mm.	CEM I/A-V 42.5	300 Kg/m ³	0.50	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	20.00 N/mm ²	Vibrado	B-500-S	Normal	$\gamma_s = 1.15$	434.78 N/mm ²

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN DB-SE-A							
ACERO LAMINADO		ACERO CONFORMADO		UNIONES ENTRE ELEMENTOS		COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD	
PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	PERFILES	Clase y designación	S 275 JR	Soldaduras	$\gamma_w = 420N/mm^2$
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	275	Tornillos ordinarios y collabados	$\gamma_{M2} = 1.75$
CHAPAS	Clase y designación	S 275 JR	PLACAS/PANELES	Clase y designación	S 275 JR	Tornillos de alta resistencia	Resistencia o inestabilidad (pandeo) de piezas
	Límite elástico N/mm ²	275		Límite elástico N/mm ²	275	Pernos o tornillos de anclaje	Resistencia de los medios de unión
						B-400-S	Comprobaciones en situaciones extraordinarias

victorzato

Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión

C. Ibaiza, 1 / 37006 Salamanca / Tfn.: 923 24 32 63

www.victorzato.es / info@victorzato.es

3

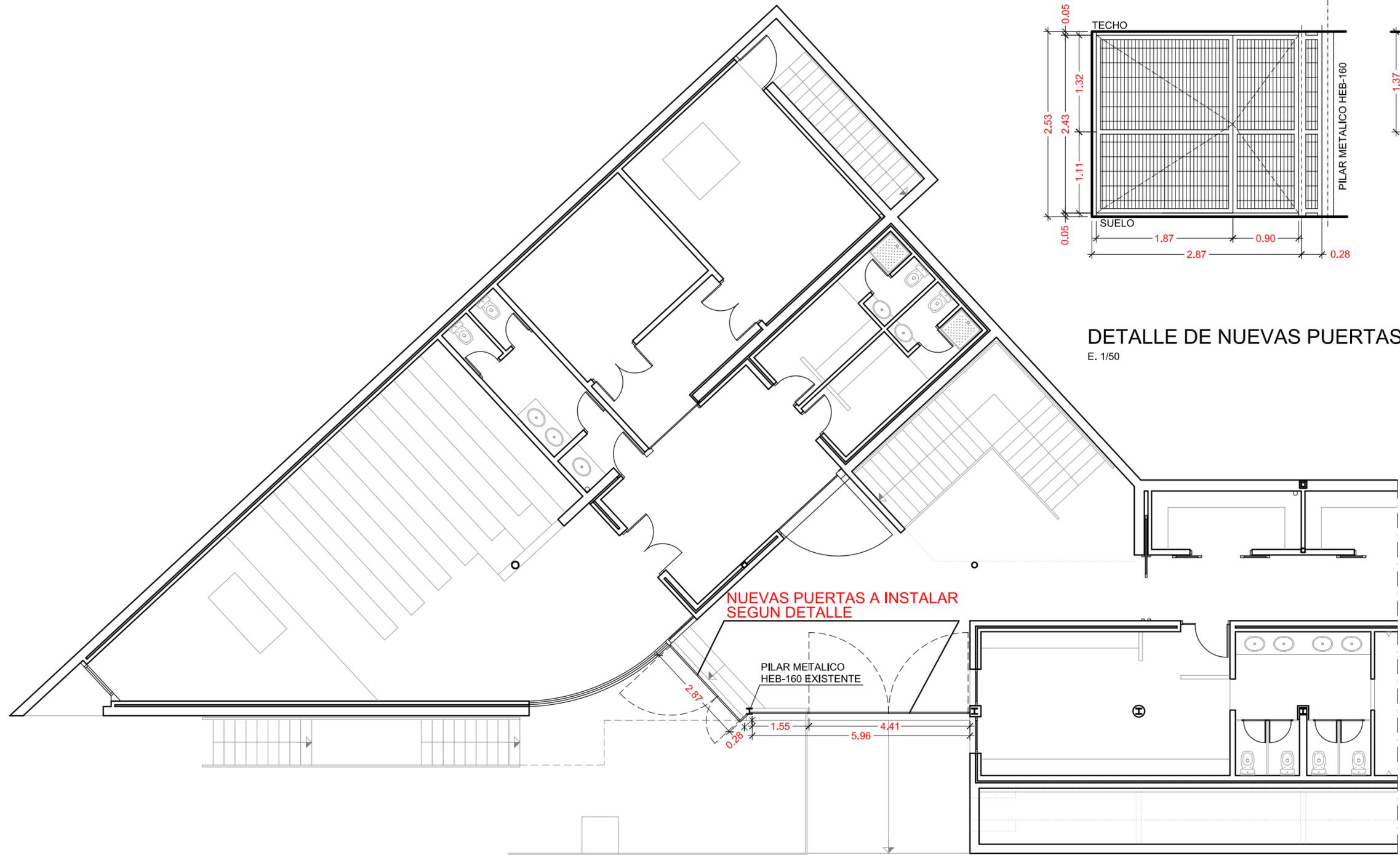
FDO. VICTOR-J. ZATO NUÑO-B.

PETICIONARIO EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA

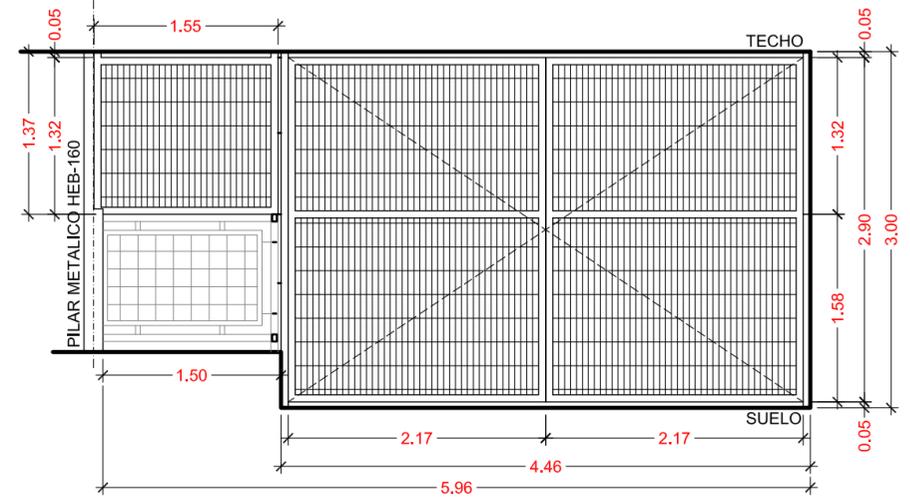
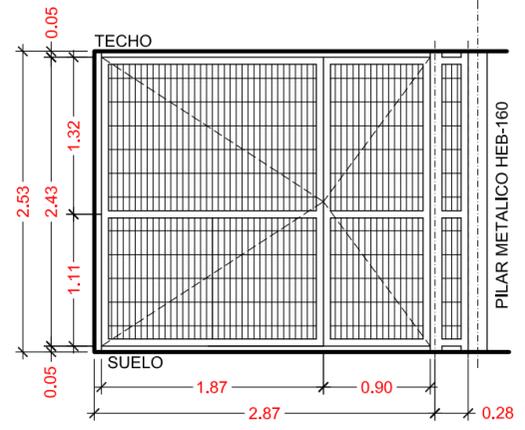
EMPLAZAMIENTO CALLE RAFAEL LAPESA S/N (POLIDEPORTIVO MUNICIPAL VICENTE DEL BOSQUE)

ESCALA PLANTA, ALZADOS Y DETALLES DE NUEVA VALLA PERIMETRAL

1/200



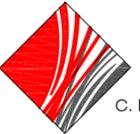
PLANTA NIVEL DEL CAMPO
E. 1/100

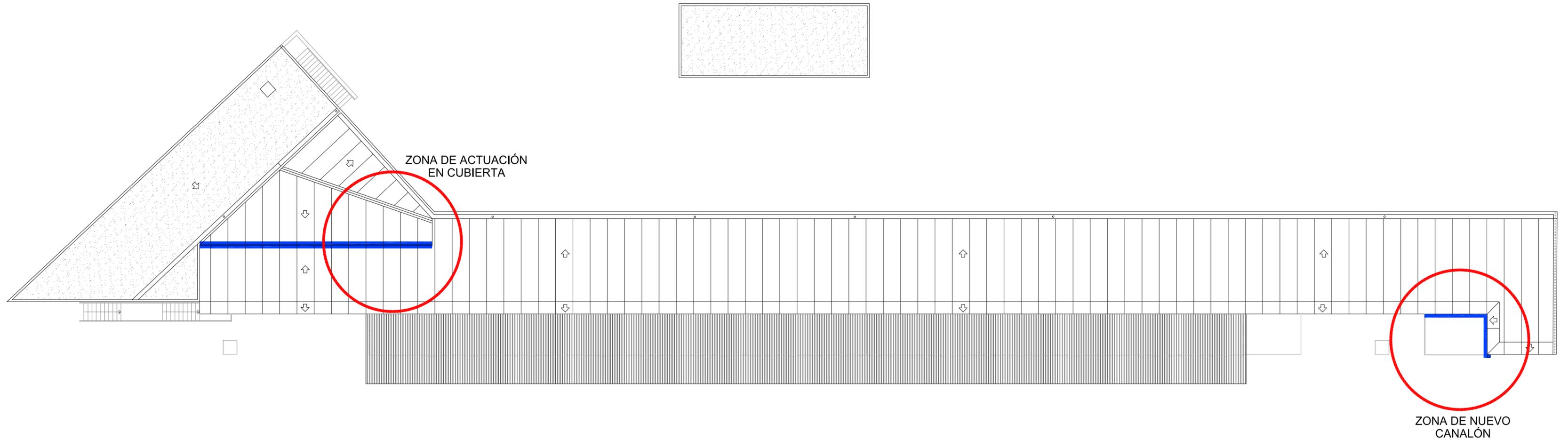


DETALLE DE NUEVAS PUERTAS
E. 1/50

NUEVAS PUERTAS A INSTALAR
SEGUN DETALLE

PILAR METALICO
HEB-160 EXISTENTE

 <p>victorzato Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión C. Ibiza, 1 / 37006 Salamanca / Tfno.: 923 24 32 63 www.victorzato.es / info@victorzato.es</p>	FDO. VICTOR-J. ZATO NUÑO-B.		4
	PETICIONARIO EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA		
EMPLAZAMIENTO CALLE RAFAEL LAPESA S/N (POLIDEPORTIVO MUNICIPAL VICENTE DEL BOSQUE) SALAMANCA			
ESCALA	PLANTA Y DETALLES DE NUEVAS PUERTAS A INSTALAR		
1/100 1/50			



	<p>víctorzato Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión C. Ibiza, 1 / 37006 Salamanca / Tfno.: 923 24 32 63 www.victorzato.es / info@victorzato.es</p>	<p>FDO. VICTOR-J. ZATO NUÑO-B.</p>	<p>5</p>
<p>PETICIONARIO</p>		<p>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE SALAMANCA</p>	
<p>EMPLAZAMIENTO</p>		<p>CALLE RAFAEL LAPESA S/N (POLIDEPORTIVO MUNICIPAL VICENTE DEL BOSQUE) SALAMANCA</p>	
<p>ESCALA 1 / 200</p>	<p>ZONAS DE ACTUACIONES EN CUBIERTA</p>		



víctorzato
Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión

pliego de condiciones

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

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

SUMARIO

	Páginas
A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	
• CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Proyectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos	
Replanteo	
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	
Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE 1.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	

Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Fontanería	
Instalación eléctrica	
Precauciones a adoptar	
Controles de obra	
• CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como 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.

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) Designará 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 proyectadas 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, concurren 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 Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

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

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 Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES 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.

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

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

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

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y,

el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

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

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

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

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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 DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de 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, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.

- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio de Arquitectos.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisional-

mente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

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

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

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

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

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

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

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por

la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

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

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de

medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula estable-

cida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

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

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

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

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

- Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuarse. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se

preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

- Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe

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

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

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

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

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

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

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

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

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayo-

res dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

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

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

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

EPIGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

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

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

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

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensa-

bles para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.,E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º 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 convenga 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 sí 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 SO₄, menos de un gramo por litro (1 gr./l.) 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./cm²). 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./cm², cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm²) 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 confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

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 ($S04Ca/2H_2O$) 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 precedente 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.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

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

del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

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

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

Artículo 11.- Plomo y cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

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

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

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

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

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

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

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

12.3. Bovedillas.

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

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. 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.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

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

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

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

16.2. Pintura plástica.

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

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

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

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
 - Fijeza en su tinta.
 - Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
 - Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
 - Insolubilidad en el agua.
 - Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
 - Ser inalterables por la acción del aire.
 - Conservar la fijeza de los colores.
 - Transparencia y color perfectos.
- Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Los bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

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

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 realizará 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 escalonado, 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 a 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 2° 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 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para 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 lechada de cemento antes 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 coqueas 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 mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

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

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

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 limpiadas.

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:

Esesores 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 movimientos 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 cuñas, 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 2661/1998, de 11-DIC, 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 despuentes. 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 resistentes.

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.

- **Mamosterías 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.
- **Silleras**
 - 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.
- Acuñaado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamosterías 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.
- Grosor 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 m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamosterías y silleras se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

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 1-35 por m³ de pasta.

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

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

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

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

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

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

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

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

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 de 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 maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso

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

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

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

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

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

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 m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ 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 blanco 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 fratas.

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 cubierta podrá anclarse a las correas (o a los cabios 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 cubierta 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, cunbreras, 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 cunbreras 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 cubierta. 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 cubierta 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. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

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

30.3 Componentes.

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

30.4 Ejecución.

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

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

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

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

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

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

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

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

30.5 Control.

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

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

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

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

30.6 Medición.

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

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

30.7 Mantenimiento.

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

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

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación

deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

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

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o filtros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Filtros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
 - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en

puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos. Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

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

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

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

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

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

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

31.4 Ejecución.

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

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

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

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

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

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

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

31.5 Control.

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

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

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

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

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

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

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

31.7 Mantenimiento.

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

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. 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.³ confectionado 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.

32.2. 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.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacaría serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20

cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.

- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- 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 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

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

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

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

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

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

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 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.

35.2. 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.

35.3. 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 soldaduras 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.

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos,

canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruados de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción

ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano

horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0,60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2,4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

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

CAPITULO VII: ANEXOS CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS OBRAS:

La memoria y el presente pliego de prescripciones técnicas (PPT) recogen los trabajos necesarios para la renovación del señalado campo de césped artificial, aprovechando la infraestructura existente.

La intervención contemplada comprende la renovación del pavimento deportivo del campo de fútbol señalado, eliminando su terminación actual en césped sintético altamente degradado e incorporando un nuevo sistema de césped artificial de última generación, dotado de base elástica prefabricada, con las certificaciones exigidas posteriormente en el presente documento, e incluyendo las líneas de marcaje para fútbol 11 y fútbol 7 transversales conforme a reglamentación vigente.

1.1.- REPLANTEO

Antes del inicio de las obras se efectuará un replanteo del terreno de juego para situarlo de acuerdo con el plano de emplazamiento. Para ello se utilizarán aparatos de precisión apropiados para el caso y se contará con la colaboración de un topógrafo diplomado y especializado. Dicho topógrafo actuará por cuenta de la empresa adjudicataria.

Deberán marcarse los vértices del campo así como sus ejes principales y todas aquellas referencias que se consideren necesarias.

Una vez realizado el replanteo inicial, se firmará el acto correspondiente por parte de la Dirección Facultativa, la propiedad y el constructor.

A partir de la firma de dicha acta empezará a contar el plazo de ejecución acordado.

Entre la firma del contrato entre la propiedad y el constructor y la firma del acto de replanteo no podrán transcurrir más de 7 días naturales, debiendo el constructor indicar por escrito el día previsto para efectuar el replanteo.

1.2.- DESMONTAJE DEL SISTEMA DE CÉSPED EXISTENTE Y SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL

Desmontaje de césped artificial por medios especializados mediante la utilización de maquinaria específica para desmontaje de campos de fútbol de césped artificial.

Con anterioridad al inicio de los trabajos de desmontaje propiamente dichos, se procederá a la limpieza superficial de las zonas contaminadas (cascaras de frutos secos, colillas, etc.), mediante la utilización de maquinaria especial para la extracción del granulado de caucho dotada de un cepillo regulable en profundidad y de una cinta transportadora para el vertido del relleno de granulado de caucho contaminado extraído en Big Bags, con el fin de evitar que formen parte del relleno que se va a ser reutilizado en el sistema de césped.

Desmontaje del campo, mediante sistema integrado de corte uniforme en línea recta y sin pliegues de rollos. Extracción del relleno de arena y granulado de caucho por medio de un sistema de batidores que permiten, junto con un sistema de cepillado posterior, la práctica eliminación de la totalidad del relleno. Dicho relleno es transportado y acumulado en un depósito de 2 m³ integrado en la máquina para posteriormente ser expulsado por la parte posterior a través de una cinta transportadora, cargado y almacenado en Big Bags impermeables para su posterior utilización. De manera simultánea, los rollos de césped una vez limpios de relleno son enrollados de forma uniforme en una achura de 2 m., de manera compacta, uniforme y sin pliegues, etiquetados e identificados indicando en nº de pieza respecto al plano de desmontaje y las dimensiones (longitud y anchura) de tal forma que se facilite su posterior utilización.

1.3.- SISTEMA DE CÉSPED ARTIFICIAL

Antes de proceder a la colocación del nuevo sistema de césped artificial, se procederá a la limpieza de la superficie, mediante barredora y se verificará la correcta planeidad de la misma, informando a la Dirección Facultativa de posibles deficiencias, al objeto de adoptar las medidas que se consideren adecuadas.

Una vez verificado el correcto estado, pendiente y planeidad de la capa soporte aglomerado, se instalará sistema de césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7 y compuesto por:

Césped artificial de última generación para la práctica de fútbol fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina de galo 5/8" con mínimo de 14 Punt/dm., resultando un mínimo de 8.750 Puntadas /m². Filamentos de césped bicolor, de 60 mm de altura y mínimo de 16.000 Dtex. Estructura semicóncava dotada de, al menos, tres nervios de refuerzo y espesor mínimo de 380 µ cada cabo. Polietileno (PE) 100 % y aditivos especí-

ficos anti UV. No se admitirán sistemas mixtos por cuanto todos los filamentos deberán tener las mismas especificaciones, a excepción del color).

Los filamentos estarán unidos a la base BACKING por el sistema TUFTING. Este basamento estará fabricado con doble capa de polipropileno y un peso mínimo de 215 g/m². Finalizado el proceso anterior, el producto pasará por una línea de acabado que le incorporará poliuretano para su sellado y fijación. Se considera imprescindible la finalización y sellado del tufting mediante la aplicación de Poliuretano (PU) por mejorar de forma contrastada, especialmente en medio húmedo, otros acabados como pudiera ser el látex. Mediante la operación de acabado por aplicación de poliuretano, los filamentos quedarán fijados a la base consiguiéndose una resistencia al arranque de entre 30-50 N. El peso total de la fibra, una vez fabricado el producto, será de al menos 1.900 g/m², y siendo el ancho máximo del rollo 4 metros.

Una vez instalado, se procederá a extender, como capa inferior, el mix de relleno extraído del sistema de césped originalmente retirado, compuesto por arena de sílice y granulado de caucho.

Como capa superior, y acabado superficial, se realizará un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, granulometría entre 0,5/2,5 mm, en la proporción que se estime necesaria para superación de los parámetros según la Norma UNE EN 15330-1, (superficies de césped artificial para fútbol), y FIFA QUALITY (FIFA Quality Concept for Football Turf).

Cinta de unión y Adhesivo de pegado:

Para la realización de las uniones se utilizara fibra geotextil impermeable de una anchura aproximada de 30 cm. El adhesivo será de resinas de poliuretano bicomponente.

Bandas de Marcaje:

Tendrán las mismas características que el césped del resto del campo y serán en color blanco para el marcaje del campo de fútbol 11 de anchura entre 10 a 12 cm, y de color azul o amarillo, a elección de la DF, y anchura de 8 cms, para los posibles marcajes de fútbol 7 transversales.

Características del producto final:

El sistema de césped artificial cumplirá con los parámetros de calidad a nivel biomecánico, de durabilidad y resistencia climática según los requerimientos de la revisión FIFA FQC Requirements Manual (May 2009 - full edition), criterio de calidad FIFA QUALITY.

Igualmente, el sistema de césped artificial cumplirá con los criterios establecidos en la UNE 15330-1:2008, Superficies deportivas. Superficies de hierba artificial y punzonadas principalmente diseñadas para uso exterior. Especificaciones para hierba artificial.

El sistema de césped artificial deberá haberse desarrollado de acuerdo con el Sistema de Gestión de la I+D+i conforme con la norma UNE 166002:2006 en cuanto a la investigación, desarrollo e innovación de tecnologías textiles para césped artificial y materiales de fibras sintéticas para césped artificial otorgado por La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

El césped artificial se fabricará de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño y producción de césped artificial otorgado por La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

El césped artificial se fabricará de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad medioambiental previstos por la norma UNE EN ISO 14001 en cuanto a diseño, desarrollo, producción, comercialización e instalación de equipamiento deportivo y césped artificial otorgado por La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).

Características técnicas del césped:

Tipo de producción:	Tufting en línea
Composición:	100 % Polietileno (PE)
Estructura:	Monofilamento, estabilizado U.V.
Espesor del hilo:	Mínimo 380 µ
Peso del hilo:	16.000 Dtex +/- 5%
Color del hilo:	Verde BITONO
Galga:	5/8"
Peso del hilo:	1.900 g/m ² +/- 10%
Altura del hilo:	60 mm. +/- 10 %
Número de puntadas / dm.	Mínimo 14 dm.
Número de puntadas / m ² :	8.750 punt./m ² +/- 10 %
Soporte base o Backing:	Doble capa de Polipropileno
Peso:	215 gr./m ² +/- 5%
Composición del recubrimiento:	Poliuretano (PU)
Anchura máximo de los rollos:	4 m.
Longitud de los rollos:	Según necesidades ancho campo
Permeabilidad:	> 3.500 mm./h.

ENSAYOS:

Resistencia a los microorganismos:	Imputrescible
Resistencia al arranque de un bucle por un extremo:	30 – 50 N tanto en medio húmedo como seco
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección del tejido:	1.900 N/ 5 cm +/-10%
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta al tejido:	5 cm +/- 10 %

Es requisito esencial, y corresponderá a la empresa adjudicataria que una vez finalizada la sustitución del sistema de césped, se acredite la instalación para la superación de parámetros para el criterio de calidad FIFA QUALITY, según la última revisión de dicho criterio.

1.4.- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

PORTERIAS:

Se reutilizarán las porterías existentes (previamente desmontadas), empujadas las vainas existentes en dados de hormigón actuales.

BANDERINES:

Se colocarán de forma similar a las porterías, aprovechando la actual ubicación.

1.5.- VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE

Finalizados los trabajos descritos, se procederá a la limpieza general de la canaleta perimetral existente, al objeto de eliminar posibles restos de arena y/o caucho y verificar el correcto funcionamiento del sistema de drenaje.

1.6.- PRUEBAS DE CAMPO

Durante la instalación de la moqueta de césped artificial, la dirección podrá solicitar de la empresa adjudicataria cortar y preparar, del lugar de la moqueta elegido por la propiedad, dos muestras de 800 mm de longitud en sentido de la cinta geotextil por 300 mm de ancho por cada lado de los extremos del ancho (300 + 800 + 300) que podrán ser enviadas a testar en cuanto a identificación de producto, resistencia de las juntas o cualquier otro parámetro recogido en el handbook of test methods for artificial grass del criterio de Calidad FIFA QUALITYr.

2.- PRESENTACION DE OFERTAS

En base a las exigencias anteriormente descritas respecto a los materiales, deberá acompañarse la correspondiente documentación que justifique que el producto ofertado cumple con los siguientes criterios de calidad a nivel biomecánico, de durabilidad y resistencia climática, para lo que se presentarán los certificados e informes de laboratorio correspondiente:

- Criterio de calidad FIFA QUALITY. (The Handbook of Test Methods for Football Turf.
- Criterio de calidad UNE EN 15 330-1.

Además de la presentación de la Documentación de Carácter Administrativo que se señale en el Pliego de Condiciones Administrativas particulares, se deberá de adjuntar en cada proposición, las siguientes muestras y documentos:

- Presentación de documentación de los medios técnicos previstos utilizar por el licitador para la retirada del césped artificial y para la instalación del nuevo sistema de césped de acuerdo al pliego de condiciones técnicas: Fichas Técnicas, cartas de compromiso, marcados CE de la maquinaria, etc. o cualquier tipo de documentación que el licitador considere necesaria.

- Certificados de buena ejecución de actuaciones similares a la prevista en el presente contrato: renovación de césped artificial en campos ya dotados de dicho sistema con anterioridad, conforme a la tecnología que describan en la memoria de los trabajos aportada. (mínimo de cinco certificados en los tres últimos ejercicios)

- Muestra representativa del sistema de césped artificial ofertado compuesta de:

Muestra del césped artificial:

Se presentará una muestra tamaño A4 representativa del césped artificial ofertado.

Gránulos de caucho de relleno:

Se adjuntará en un pequeño bote una muestra representativa del gránulo ofertado.

Especificaciones técnicas:

Fichas técnicas de los componentes del sistema de césped artificial ofertado.

Todas las muestras deberán de estar bien identificadas y poseerán una pegatina en blanco que servirá para identificar la recepción.

Se especificarán las siguientes características del sistema:

Del césped artificial:

Tipo de producción:
Composición:
Estructura:
Espesor del hilo:
Peso del hilo:
Color del hilo:
Galga:
Peso del hilo:
Altura del hilo:
Número de puntadas / dm.
Número de puntadas / m²:
Soporte base o Backing:
Peso:
Peso del recubrimiento:
Composición del recubrimiento:
Peso total del césped manufacturado:
Anchura máximo de los rollos:
Longitud de los rollos:
Permeabilidad:

De la instalación de lastrado:

Características de la arena:
Granulometría:
Cantidad:
Características del caucho:
Granulometría:
Cantidad:
Color:

De los ensayos tufting:

Resistencia a los microorganismos:
Resistencia al arranque de un bucle por un extremo:
Resistencia a la rotura de la lámina base en direc-

ción del tejido:
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta al tejido:

- Informe de ensayo de identificación de producto realizado por Laboratorio acreditado ENAC que incluya identificación de polímeros por espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier, identificación de polímeros por DSC, determinación del número de monofilamentos, altura del pelo por encima del basamento, masa laminar, determinación del número de pelo insertado o rizos por unidad de longitud y por unidad de área y fotomicrografía.
- Documentación que acredite que la empresa licitante, o la empresa productora del césped artificial deportivo, tiene implantado un sistema de gestión de la calidad según UNE-EN ISO 9001:2000 en el ámbito de comercialización e instalación de césped artificial.
- Documentación que acredite que la empresa licitante, o la empresa productora del césped artificial deportivo, tiene implantado un sistema de gestión de la calidad medioambiental según UNE-EN ISO 14001:1996 en el ámbito de comercialización e instalación de césped artificial.
- Documentación que acredite que la empresa licitante o el productor del sistema de césped artificial, tiene implantado un sistema gestión de la innovación tecnológica y la I+D según la norma UNE EN ISO 166002-2006 con el alcance de Investigación, desarrollo e innovación de tecnologías textiles para césped artificial y materiales de fibras sintéticas para césped artificial.
- Documentación que acredite que la empresa licitante o el productor del sistema de césped artificial, tiene implantado un sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo conforme a la especificación OSHAS 18001:2007 con el alcance de instalación de pavimento de construcción, pavimento deportivo y césped artificial.
- Informe de ensayos realizados por Laboratorio acreditado y reconocido por FIFA de acuerdo con las exigencias del Concepto de Calidad para Césped Artificial FIFA QUALITY del producto ofertado según el

criterio de calidad de FIFA, The Handbook of Test Methods for Football Turf.

- Informe de ensayos realizados por Laboratorio acreditado y reconocido por FIFA de acuerdo con las exigencias del criterio de calidad de la norma UNE 15 330-1 del producto ofertado.
- Informe de laboratorio acreditado por ISSS (International Association for Surface Sciences) y homologado por FIFA, en el que se someta al modelo de fibra de césped que proponga instalar a ensayos de desgaste simulado mediante método Lisport XL. El informe deberá evidenciar que la fibra supera convenientemente los 6000 ciclos Lisport XL Sport:

Salamanca, DICIEMBRE de 2.016

Víctor J Zato Nuño-Beato
Colegiado n. 538 COITI Salamanca



víctorzato
Gabinete Técnico de Ingeniería y Gestión

presupuesto

**CUADROS DE PRECIOS
DESCOMPUESTOS**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 CESPED ARTIFICIAL					
1.01	Ud	RETIRADA DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE Desmontaje, acopio y posterior montaje de equipamiento existente, banquillos, redes de protección y complementos del campo de futbol; con parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad. Realizado siguiendo instrucciones de la DF.			
0010A090	7,000 h	Cuadrilla A	45,75	320,25	
TOTAL PARTIDA.....					320,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
1.02	M2	RETIRADA DE CESPED ACTUAL Retirada sostenible de pavimento de cespced actual con aprovechamiento de rellenos para reutilizacion, con rollos de cespced límpios y enrollados de forma unifarne compacta y empaquetados, acopiandose a disposici3n del ayuntamiento para su traslado a dependencias municipales. Retirada utilizando por medios mecanicos especializados, con máquina tipo Turfmuncher de 2 m de ancho. Incluso analisis, limpieza de zonas contaminadas, cortes, acopio y nueva colocacion, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Realizado segun las instrucciones de la DF y de la empresa especializada instaladora. Medida la superficie ejecutada.			
0010A090	0,015 h	Cuadrilla A	45,75	0,69	
M10PV070	0,080 h	Cultivador autopropulsado	22,00	1,76	
TOTAL PARTIDA.....					2,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
1.03	Ud	PREPARACION DE BASE Y ACCESOS Nivelacion de pequeños desniveles en el asfalto exisatente, con riego de imprimacion de la subbase y riego de adherencia entre capas, extendido, nivelado y compactado por medios mecanicos. Incluso desmontaje de las rejillas perimetrales de drenaje y evacuaci3n de agua, con acopio para su posterior recolocaci3n, incluso parte proporcional de limpieza de canaleta perimetral de drenaje, retirada y reposicion de tornillería de barandillas para facilitar el acceso.			
0010A090	64,000 h	Cuadrilla A	45,75	2.928,00	
P30PW333	80,000 m2	Riego asf?ltico de adherencia colocado	0,38	30,40	
P30PW330	80,000 m2	Aglom. asf?lt. tipo IV-a 3 cm. espesor	4,31	344,80	
P30PW331	80,000 m2	Aglom.asf?lt. tipo AC-16 G 4 cm. espesor	4,95	396,00	
P30PW332	80,000 m2	Riego asf?ltico de imprimaci3n colocado	0,57	45,60	
TOTAL PARTIDA.....					3.744,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
1.04	m2	LIMPIEZA DE SISTEMA DE DRENAJE DE CAMPO Limpieza de sistema de drenaje de campo, mediante camión bomba y medios manuales.			
mq01pan010a	35,000 h	Camión moto bomba	40,60	1.421,00	
0010A070	35,000 h	Pe?n ordinario	16,80	588,00	
TOTAL PARTIDA.....					2.009,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NUEVE EUROS					
1.05	M2	CESPED ARTIFICIAL Suministro e instalacion de sistema de cespced artificial con certificado de laboratorio según criterios de calidad FIFA**STAR y UNE 14 330-1, para campo de futbol 11 y 7, tipo MONDO modelo MONDOTURF NSF MONOFIBRE 4Nx 16 60 AS o similar, de 60 mm. de altura y 16.000 Dtex., lubricada y MONOFILAMENTO semi concavo con tres nervios asimetricos de muy baja abrasi3n en color verde bitono, esta fabricada con polietileno (PE) y aditivos espec?ficos que la caracterizan por su alta resistencia con tratamiento anti UVA resistente al calor y a variaciones climatol?gicas extremas. Los filamentos 4Nx estan fijados a la base BUKING por el sistema TUFTING. Este basamento esta fabricado mediante doble capa de polipropileno y textil con un peso de 224 gr/m2, lastrada con arena de cuarzo redondeada, lavada y secada con un 97% de s?lice y de granulometr?a 0,3/08 en una cantidad de 15 kg/m2, en rollos de 4 m. de ancho, incluso marcaje de l?neas de juego, montaje y colocaci3n con juntas encoladas con geotextiles y cola bicomponente de poliuretano. Con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente colocado de acuerdo con las instrucciones de la Df e instrucciones del fabricante.			
0010A090	0,046 h	Cuadrilla A	45,75	2,10	
P30PY235	1,005 m2	C?spced artificial Mondoturf 4N 16 60 AS	14,50	14,57	
TOTAL PARTIDA.....					16,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C02 REFUERZO DEL VALLADO					
2.01	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS Excavación en Pozos y zanjas en terrenos compactos con pequeña solera de hormigón , excavación realizada con medios manuales y mecánicos , con extracción de tierras al borde Para posterior relleno de las zanjas y pozos, con el material extraído, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante. Colocación de pequeña solera de hormigón en la coronación de zanjas , Incluida p.p de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad.			
O010A070	4,000 h	Pe?n ordinario	16,80	67,20	
TOTAL PARTIDA.....					67,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
2.02	M3	HORMIGON CIMENTOS Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentaci?n, incluso armadura segun despiece en Planos y Memoria de Proyecto, vertido por medios manuales, vibrado y colocaci?n. Seg?n normas NTE-CSZ, EHE-08, CTE-SE-C e instrucciones de la DF..			
E04CMM080	1,000 m3	HORMIG?N HA-25/P/20/I CIM. V. MANUAL	82,75	82,75	
E04AB020	40,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,70	68,00	
TOTAL PARTIDA.....					150,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.03	Ud	PLACA DE ANCLAJE Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano de 10 mm de espesor, de dimensiones adaptadas segun detalles de Proyecto, dotadas con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central y pintura de protección colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE e instrucciones de la DF.			
O010B130	0,420 h	Oficial 1? cerrajero	18,87	7,93	
P13TP155	0,200 m	Pletina acero 200/10 mm	13,89	2,78	
P03ACA080	1,600 kg	Acero corrugado B 400 S/SD	0,78	1,25	
M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,70	0,14	
P01DW090	0,120 m	Peque?o material	1,35	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					12,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS					
2.04	M	ESTRUCTURA METALICA TUBULAR Suministro y colocacion de estructura metalica tubular de acero galvanizado 80x80x3 mm, soldada a placa base y arriostrada mediante pletinas galvanizadas al zocalo de hormigon y al perfil superior de la valla existente. Dotada de anclajes pasa cables para sujecion de la malla, con p.p. de pequeño material, medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente rematada de acuerdo con las instrucciones de la DF y detalles de proyecto.			
O010B130	0,250 h	Oficial 1? cerrajero	18,87	4,72	
O010B140	0,250 h	Ayudante cerrajero	17,74	4,44	
P13TT207	1,000 m	Tubo acero galvanizado 80x80x3 mm	12,99	12,99	
M12O010	0,050 h	Equipo oxicorte	2,70	0,14	
P01DW090	0,120 m	Peque?o material	1,35	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					22,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
2.05	M2	RED DE PROTECCION Red de fondo fija para protección de balones, fabricada en malla de poliamida con cuadrícula de 120x120 mm. Incluso cable de acero antigiratorio >6 mm colocado horizontalmente en tres niveles, tensores, perrillos, anclajes, etc., totalmente montada y rematada de acuerdo con las instrucciones de la DF y detalles de Proyecto. Medida la superficie ejecutada.			
O010A090	0,050 h	Cuadrilla A	45,75	2,29	
P31CR030	1,000 m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm	2,50	2,50	
00003	1,000 m	Cable acero antigiratorio	2,50	2,50	
P30ER100	1,000 u	Accesorios	2,53	2,53	
TOTAL PARTIDA.....					9,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C03 CERRAMIENTO INTERIOR					
3.01	Ud	BASTIDOR CON PUERTA 2H de 1,87 + 0,9 + fijo 0,28m Bastidor para huecos de (1,87+0,9+0,28)x2,55 m, formado por paño fijo y dos puer- ta abatibles de una hoja, construido mediante tubo de acero galvanizado en calien- te por inmersión Z-275 de 60x40x2 y malla electrosoldada galvanizada de 50x200 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 6 mm. Incluso herrajes de colgar, tira- dor y cerradura, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguri- dad. Totalmente instalado y rematado de acuerdo a las instrucciones de la DF y de- talles de Proyecto.			
O01OB130	3,500 h	Oficial 1º cerrajero	18,87	66,05	
O01OB140	3,500 h	Ayudante cerrajero	17,74	62,09	
P13TT208	26,000 m	Tubo acero galvanizado 60/40/2	5,60	145,60	
P13VT295	1,000 u	p. abat. 1 H. mallazo 50/200/15 tubo 60/40	880,00	880,00	
P13VS920	8,000 m2	Malla galvanizada 50/200/15	2,65	21,20	
P01DW090	10,000 m	Pequeño material	1,35	13,50	
TOTAL PARTIDA.....					1.188,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.02	Ud	BASTIDOR CON PUERTA 2H de 2,17 + 2,17 + fijo 1,55 Bastidor para un hueco de 4.45x3.00+1.55x1.37 m., formado por un paño fijo y una puerta abatible de dos hojas, construido mediante tubo de acero galvanizado en ca- liente por inmersión Z-275 de 60x40x2 y malla electrosoldada galvanizada de 50x200 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 6 mm. Incluso herrajes de col- gar, tirador y cerradura, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado de acuerdo a las instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.			
O01OB130	6,000 h	Oficial 1º cerrajero	18,87	113,22	
O01OB140	6,000 h	Ayudante cerrajero	17,74	106,44	
P13TT208	38,000 m	Tubo acero galvanizado 60/40/2	5,60	212,80	
P13VE090	16,200 m2	Malla galvanizada 50/200/15	2,65	42,93	
P13VT300	1,000 u	p. abat. 2 H. mallazo 50/200/15 tubo 60/40	1.300,00	1.300,00	
P01DW090	10,000 m	Pequeño material	1,35	13,50	
TOTAL PARTIDA.....					1.788,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C04 REMATES Y CUBIERTA

4.01	M	REMATE DE CHAPA GALVANIZADA Suministro y colocación de remate de chapa galvanizada de 270 mm + pliegue de 15 mm con longitudes adaptadas adosado a grada. Colocado mediante soldadura a perfiles existentes. Con p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado según instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.			
P13WF020	1,000 m	Chapa acero galvanizado 270/15 mm	18,00	18,00	
O01OB130	0,300 h	Oficial 1º cerrajero	18,87	5,66	
O01OB140	0,300 h	Ayudante cerrajero	17,74	5,32	
TOTAL PARTIDA.....					28,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.02	M	CANALON CHAPA GALVANIZADA Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 1 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado según instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.			
O01OB170	0,450 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,95	8,98	
P17NG070	1,250 m	Canal?n acero galv. cuadrado 333x1 mm	10,51	13,14	
P17NG140	2,000 u	Palomilla acero galv. cuadr. 330x25x4 mm	2,82	5,64	
TOTAL PARTIDA.....					27,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

4.03	M	BAJANTE CHAPA GALVANIZADA 110 mm Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 100x100 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc., medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalada y rematada según instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.			
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,95	3,99	
P17JG090	1,100 m	Bajante acero galv. cuadrada 100x100 mm	9,44	10,38	
P17JG390	0,750 u	Abrazadera acero galv. cuadr. 100X100 mm	1,86	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					15,77

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.04	m2	REPASO PUNTUAL DE CUBIERTA CON SUSTITUCIÓN DE LIMA Trabajos de repaso de cubierta de chapa y bajante de lima oculta consistentes en levantado puntual de la misma para limpieza, desatascado, colocación de pieza sustituida y sellado de la zona, así como el de su bajante colocando un registro en la misma para su mantenimiento. Realizado siguiendo las instrucciones de la DF.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	19,95	19,95	
O01OB180	1,000 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	15,43	15,43	
P05CW010	10,000 u	Torniller?a y peque?o material	0,23	2,30	
P17JP140	1,000 u	Registro para mantenimiento de bajante	15,20	15,20	
mt13vaz020a	1,100 m	Piezas preformadas de plancha de zinc de 1,60 mm de espesor y 1250 mm de desarrollo, para formación de canalón oculto en cubiert	19,92	21,91	
TOTAL PARTIDA.....					74,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO						
5.01		Ud	BANQUILLO DELEGADO CAMPO Banquillo delegado de campo de modelo ED 1175 de MORETA o similar, cubierto y cerrado lateralmente de dimensiones 1,20x0,90x1,65m. con estructura metálica y metacrilato transparente o translucido, banco corrido. Incluso montaje y colocación.			
O010A030	4,000	h	Oficial primera	19,76	79,04	
O010A070	2,000	h	Pe?n ordinario	16,80	33,60	
P30EB450	1,000	u	Banquillo met.metacrilato 1.20x0.90x1.65 m.	460,00	460,00	
TOTAL PARTIDA.....						572,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

5.02		Ud	PORTERIA FUTBOL 7 ABATIBLE Suministro y colocación de portería reglamentarias abatibles de fútbol-7 del fabricante FINCHES o similar, Incluyendo un juego de dos redes de nylon de 3 mm. en malla de 120x120 mm. tipo cajón. Medida la unidad colocada sobre anclajes existentes. Totalmente instalada de acuerdo con las instrucciones de la DF y del fabricante.			
O010A030	1,000	h	Oficial primera	19,76	19,76	
O010A050	1,000	h	Ayudante	17,59	17,59	
P30EB460	1,000	u	Portería futbol 7 abatible	1.150,00	1.150,00	
P30EB132	1,000	u	Red f?tbol-7 nylon 3 mm malla 120x120 mm	80,85	80,85	
P30EB145	2,000	u	Soporte de red en acero galvanizado	70,73	141,46	
TOTAL PARTIDA.....						1.409,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

5.03		Ud	MARCADOR DE FUTBOL DE 2200X1200X150 MM, 4 DIGITOS DE 45 CM DE ALTURA EN LED Suministro e instalación de marcador de futbol tipo FUTBOL BASIC 45 marca MONDO o similar, de dimensiones 2200x1200x150 mm, con tiempo de juego en minutos y puntuación de equipos de 0 a 9, digitos en LED de alta luminosidad color amarillo, con control remoto y transmisión de señal por radio frecuencia, incluso estructura soporte para sujeción a suelo. Equipado, instalado y probado.			
O010A030	4,000	h	Oficial primera	19,76	79,04	
O010A050	4,000	h	Ayudante	17,59	70,36	
PMAR	1,000	Ud	Marcador Tipo BASIC 45 con control remoto	2.450,00	2.450,00	
PESTR	1,000	Ud	Estructura base	600,00	600,00	
TOTAL PARTIDA.....						3.199,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA						
6.01		Ud	ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA DE 40X40X50 CM. Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluso conexiones de tubos y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.			
m35arg100c	1,000	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con pared	9,74	9,74	
m35arg105b	1,000	Ud	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de so	21,60	21,60	
O01OA030	0,600	h	Oficial primera	19,76	11,86	
O01OA050	0,600	h	Ayudante	17,59	10,55	
TOTAL PARTIDA.....						53,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
6.02		m	CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO CURVABLE Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización. Totalmente montada.			
mt01ara010	0,068	M3	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	12,02	0,82	
mt35aia070af	1,000	m	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 1	5,30	5,30	
mt35www030	1,000	m	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	0,25	0,25	
mq04dua020b	0,007	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	9,25	0,06	
mq02rop020	0,052	H	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 c	8,48	0,44	
mq02cia020j	0,001	h	Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	40,02	0,04	
O01OA030	0,054	h	Oficial primera	19,76	1,07	
O01OA050	0,054	h	Ayudante	17,59	0,95	
mo003	0,033	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	0,59	
mo102	0,020	h	Peón especializado revocador.	14,89	0,30	
TOTAL PARTIDA.....						9,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
6.03		m	L.COBRE 2X6+6 0,6/1kV Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K libre de halogenos, cables unipolares de cobre de 2x6+6, con parte proporcional de cajas, bornas, pequeño. Equipado e instalado.			
CA6(CU)1KV	3,000	m	Conductor rígido 1000V;6(Cu)	0,80	2,40	
BECRYP	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,40	0,28	
mo003	0,130	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	2,32	
TOTAL PARTIDA.....						5,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS						
6.04		m	L.COBRE DE 4X6+16 0,6/1kV Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K libre de halogenos, cables unipolares de cobre de 4x6+16, con parte proporcional de cajas, bornas, pequeño material. Equipado e instalado.			
CA6(CU)1KV	4,000	m	Conductor rígido 1000V;6(Cu)	0,80	3,20	
CA16.CU.1KV	1,000	m	Conductor rígido 1000V;16(Cu)	1,50	1,50	
BECRYP	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,40	0,28	
mo003	0,130	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	2,32	
TOTAL PARTIDA.....						7,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						
6.05		Ud	AMPLIACIÓN DE CUADRO GENERAL EXISTENTE Ampliación de cuadro general existente para colocación protecciones línea a marcador, con un diferencial de 25/2P/30 mA y magnetotérmico de 16A/2P. Instalado y conectado a la línea de 2x6+6 mm ² .			
I.E.DI.2P.25A.30	1,000	Ud	Interruptor diferencial 2P, 25A, 30mA	66,80	66,80	
I.E.MAG.4P.16A.6KA	1,000	Ud	Interruptor automático magnetotérmico 2P, 16A, curva C, 6KA	54,40	54,40	
mo003	1,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	17,82	
TOTAL PARTIDA.....						139,02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
6.06		Ud	MODIFICACIÓN CONEXIONES ALUMBRADO DE CAMPO			
			Modificación conexiones alumbrado de campo			
IE.PEQ.MAT	1,000	Ud	Pequeño material y accesorios	50,00	50,00	
mo003	3,000	h	Oficial 1ª electricista.	17,82	53,46	
TOTAL PARTIDA.....						103,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS					
7.01	Ud	TRANSPORTE DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES			
		Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,5 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.			
mq04res010db	1,007 Ud	Carga y cambio de contenedor de 1,5 m ³ , para recogida de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de constr	91,02	91,66	
TOTAL PARTIDA.....					91,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD						
8.01		Ud	CONJUNTO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.			
					Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....			1.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS						
8.02		Ud	CASCO CONTRA GOLPES Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.			
mt50epc010hj	0,100	Ud	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumpliendo todos los requisitos de seguridad según el R.D. 1407/1992.	2,31	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			0,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
8.03		Ud	PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.			
mt50epm010cd	0,250	Ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos, EPI de categoría II, según UNE-EN 420 y UNE-EN 388, cumpliendo todos los requisitos de	13,36	3,34	
			TOTAL PARTIDA.....			3,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
8.04		Ud	GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA INTEGRAL Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a metales fundidos y sólidos calientes, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.			
mt50epj010ffe	0,200	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a metales fundidos y sólidos calientes, EPI de categoría II, según UNE-EN	11,89	2,38	
			TOTAL PARTIDA.....			2,38
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
8.05		Ud	CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.			
mt50les020a	0,333	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación.	10,75	3,58	
mt50spr046	6,000	Ud	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	0,03	0,18	
mo120	0,202	h	Peón Seguridad y Salud.	15,92	3,22	
			TOTAL PARTIDA.....			6,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 CESPED ARTIFICIAL									
1.01	Ud RETIRADA DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE Desmontaje, acopio y posterior montaje de equipamiento existente, banquillos, redes de protección y complementos del campo de futbol; con parte proporcional de medios auxiliares y medidas de seguridad. Realizado siguiendo instrucciones de la DF.	1				1,00			
							1,000	320,25	320,25
1.02	M2 RETIRADA DE CESPED ACTUAL Retirada sostenible de pavimento de cespced actual con aprovechamiento de rellenos para reutilizacion, con rollos de cespced limpios y enrollados de forma uniforme compacta y empaquetados, acopiandose a disposición del ayuntamiento para su traslado a dependencias municipales. Retirada utilizando por medios mecanicos especializados, con máquina tipo Turfmuncher de 2 m de ancho. Incluso analisis, limpieza de zonas contaminadas, cortes, acopio y nueva colocacion, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Realizado segun las instrucciones de la DF y de la empresa especializada instaladora. Medida la superficie ejecutada.	1	110,25	68,30		7.530,08			
		1	27,05	1,50		40,58			
							7.570,660	2,45	18.548,12
1.03	Ud PREPARACION DE BASE Y ACCESOS Nivelacion de pequeños desniveles en el asfalto existatente, con riego de imprimacion de la subbase y riego de adherencia entre capas, extendido, nivelado y compactado por medios mecanicos. Incluso desmontaje de las rejillas perimetrales de drenaje y evacuación de agua, con acopio para su posterior recolocación, incluso parte proporcional de limpieza de canaleta perimetral de drenaje, retirada y reposicion de tornillería de barandillas para facilitar el acceso.	1				1,00			
							1,000	3.744,80	3.744,80
1.04	m² LIMPIEZA DE SISTEMA DE DRENAJE DE CAMPO Limpieza de sistema de drenaje de campo, mediante camión bomba y medios manuales.								
							1,000	2.009,00	2.009,00
1.05	M2 CESPED ARTIFICIAL Suministro e instalacion de sistema de cespced artificial con certificado de laboratorio según criterios de calidad FIFA**STAR y UNE 14 330-1, para campo de futbol 11 y 7, tipo MONDO modelo MONDOTURF NSF MONOFIBRE 4Nx 16 60 AS o similar, de 60 mm. de altura y 16.000 Dtex., lubricada y MONOFILAMENTO semi concavo con tres nervios asimetricos de muy baja abrasi?n en color verde bitono, esta fabricada con polietileno (PE) y aditivos espec?ficos que la caracterizan por su alta resistencia con tratamiento anti UVA resistente al calor y a variaciones climatol?gicas extremas. Los filamentos 4Nx estan fijados a la base BUKING por el sistema TUFTING. Este basamento esta fabricado mediante doble capa de polipropileno y textil con un peso de 224 gr/m2, lastrada con arena de cuarzo redondeada, lavada y secada con un 97% de s?lice y de granulometría 0,3/08 en una cantidad de 15 kg/m2, en rollos de 4 m. de ancho, incluso marcaje de líneas de juego, montaje y colocaci?n con juntas encoladas con geotextiles y cola bicomponente de poliuretano. Con p.p. de medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente colocado de acuerdo con las instrucciones de la Df e instrucciones del fabricante.	1	110,25	68,30		7.530,08			
		1	27,05	1,50		40,58			
							7.570,660	16,67	126.202,90
TOTAL CAPÍTULO C01 CESPED ARTIFICIAL.....									150.825,07

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 REFUERZO DEL VALLADO									
2.01	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS Excavación en Pozos y zanjas en terrenos compactos con pequeña solera de hormigón , excavación realizada con medios manuales y mecánicos , con extracción de tierras al borde Para posterior relleno de las zanjas y pozos, con el material extraído, y compactación al 95% del Proctor Modificado mediante equipo manual con bandeja vibrante. Colocación de pequeña solera de hormigón en la coronación de zanjas , Incluida p.p de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad.	37	0,20	0,20	0,40	0,59			
		2	0,80	0,80	1,10	1,41			
		4	0,40	0,40	0,60	0,38			
		1	140,00	0,40	0,60	33,60			
							35,980	67,20	2.417,86
2.02	M3 HORMIGON CIMIENTOS Hormigón armado HA-25/P/40/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentaci?n, incluso armadura segun despiece en Planos y Memoria de Proyecto, vertido por medios manuales, vibrado y colocaci?n. Seg?n normas NTE-CSZ, EHE-08, CTE-SE-C e instrucciones de la DF..	37	0,20	0,20	0,40	0,59			
		2	0,80	0,80	1,10	1,41			
		4	0,40	0,40	0,60	0,38			
							2,380	150,75	358,79
2.03	Ud PLACA DE ANCLAJE Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano de 10 mm de espesor, de dimensiones adaptadas segun detalles de Proyecto, dotadas con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central y pintura de protección colocada. Según NTE, CTE-DB-SE-A y EAE e instrucciones de la DF.	37				37,00			
							37,000	12,26	453,62
2.04	M ESTRUCTURA METALICA TUBULAR Suministro y colocacion de estructura metalica tubular de acero galvanizado 80x80x3 mm, soldada a placa base y arriostrada mediante pletinas galvanizadas al zocalo de hormigon y al perfil superior de la valla existente. Dotada de anclajes pasa cables para sujeccion de la malla, con p.p. de pequeño material, medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente rematada de acuerdo con las instrucciones de la DF y detalles de proyecto.	37	6,00			222,00			
		20	7,25			145,00			
		16	4,08			65,28			
							432,280	22,45	9.704,69
2.05	M2 RED DE PROTECCION Red de fondo fija para protección de balones, fabricada en malla de poliamida con cuadrícula de 120x120 mm. Incluso cable de acero antigiratorio >6 mm colocado horizontalmente en tres niveles, tensores, perrillos, anclajes, etc., totalmente montada y rematada de acuerdo con las instrucciones de la DF y detalles de Proyecto. Medida la superficie ejecutada.	1	110,25	3,50		385,88			
		1	20,25	3,50		70,88			
		1	16,20	3,50		56,70			
							513,460	9,82	5.042,18
TOTAL CAPÍTULO C02 REFUERZO DEL VALLADO									17.977,14

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO C03 CERRAMIENTO INTERIOR										
3.01	Ud BASTIDOR CON PUERTA 2H de 1,87 + 0,9 + fijo 0,28m Bastidor para huecos de (1,87+0,9+0,28)x2,55 m, formado por paño fijo y dos puerta abatibles de una hoja, construido mediante tubo de acero galvanizado en caliente por inmersión Z-275 de 60x40x2 y malla electrosoldada galvanizada de 50x200 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 6 mm. Incluso herrajes de colgar, tirador y cerradura, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado de acuerdo a las instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.	1					1,00			
								1,000	1.188,44	1.188,44
3.02	Ud BASTIDOR CON PUERTA 2H de 2,17 + 2,17 + fijo 1,55 Bastidor para un hueco de 4.45x3.00+1.55x1.37 m., formado por un paño fijo y una puerta abatible de dos hojas, construido mediante tubo de acero galvanizado en caliente por inmersión Z-275 de 60x40x2 y malla electrosoldada galvanizada de 50x200 mm. de luz de malla y alambre de diámetro 6 mm. Incluso herrajes de colgar, tirador y cerradura, p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado de acuerdo a las instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.	1					1,00			
								1,000	1.788,89	1.788,89
TOTAL CAPÍTULO C03 CERRAMIENTO INTERIOR.....									2.977,33	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 REMATES Y CUBIERTA									
4.01	M REMATE DE CHAPA GALVANIZADA								
	Suministro y colocacion de remate de chapa galvanizada de 270 mm + pliegue de 15 mm con longitudes adaptadas adosado a grada. Colocado mediante soldadura a perfiles existentes. Con p.p. de medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado segun instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.								
	GRADERIO	1	10,20				10,20		
		5	4,00				20,00		
		2	27,60				55,20		
		1	8,40				8,40		
		1	13,20				13,20		
		1	4,50				4,50		
							111,500	28,98	3.231,27
4.02	M CANALON CHAPA GALVANIZADA								
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 1 mm de espesor de sección cuadrada con un desarrollo de 333 mm, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm, totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalado y rematado segun instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.								
		1	8,00				8,00		
							8,000	27,76	222,08
4.03	M BAJANTE CHAPA GALVANIZADA 110 mm								
	Bajante cuadrada de chapa de acero galvanizado de 100x100 mm, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc., medios auxiliares, costes indirectos y medidas de seguridad. Totalmente instalada y rematada segun instrucciones de la DF y detalles de Proyecto.								
		1	6,00				6,00		
							6,000	15,77	94,62
4.04	m2 REPASO PUNTUAL DE CUBIERTA CON SUSTITUCIÓN DE LIMA								
	Trabajos de repaso de cubierta de chapa y bajante de lima oculta consistentes en levantado puntual de la misma para limpieza, desatascado, colocación de pieza sustituida y sellado de la zona, asi como el de su bajante colocando un registro en la misma para su mantenimiento. Realizado siguiendo las instrucciones de la DF.								
		15					15,00		
							15,000	74,79	1.121,85
TOTAL CAPÍTULO C04 REMATES Y CUBIERTA									4.669,82

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO									
5.01	Ud BANQUILLO DELEGADO CAMPO Banquillo delegado de campo de modelo ED 1175 de MORETA o similar, cubierto y cerrado lateralmente de dimensiones 1,20x0,90x1,65m. con estructura metálica y metacrilato transparente o translucido, banco corrido. Incluso montaje y colocación.	1				1,00			
							1,000	572,64	572,64
5.02	Ud PORTERIA FUTBOL 7 ABATIBLE Suministro y colocación de portería reglamentarias abatibles de fútbol-7 del fabricante FINCHES o similar, Incluyendo un juego de dos redes de nylon de 3 mm. en malla de 120x120 mm. tipo cajón. Medida la unidad colocada sobre anclajes existentes. Totalmente instalada de acuerdo con las instrucciones de la DF y del fabricante.	4				4,00			
							4,000	1.409,66	5.638,64
5.03	Ud MARCADOR DE FUTBOL DE 2200X1200X150 MM, 4 DIGITOS DE 45 CM DE ALTURA EN LED Suministro e instalación de marcador de futbol tipo FUTBOL BASIC 45 marca MONDO o similar, de dimensiones 2200x1200x150 mm, con tiempo de juego en minutos y puntuación de equipos de 0 a 9, digitos en LED de alta luminosidad color amarillo, con control remoto y transmisión de señal por radio frecuencia, incluso estructura soporte para sujección a suelo. Equipado, instalado y probado.								
							1,000	3.199,40	3.199,40
TOTAL CAPÍTULO C05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO									9.410,68

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									
6.01	Ud ARQUETA DE CONEXIÓN ELÉCTRICA DE 40X40X50 CM. Suministro y montaje de arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x50 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluso conexiones de tubos y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.						4,000	53,75	215,00
6.02	m CANALIZACIÓN ENTERRADA DE TUBO CURVABLE Suministro e instalación de canalización enterrada de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 110 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre cama o lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de cinta de señalización. Totalmente montada.						140,000	9,82	1.374,80
6.03	m L.COBRE 2X6+6 0,6/1kV Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K libre de halógenos, cables unipolares de cobre de 2x6+6, con parte proporcional de cajas, bornas, pequeño. Equipado e instalado.						165,000	5,00	825,00
6.04	m L.COBRE DE 4X6+16 0,6/1kV Circuito conductor de cobre, con aislamiento RZ1-K libre de halógenos, cables unipolares de cobre de 4x6+16, con parte proporcional de cajas, bornas, pequeño material. Equipado e instalado.						105,000	7,30	766,50
6.05	Ud AMPLIACIÓN DE CUADRO GENERAL EXISTENTE Ampliación de cuadro general existente para colocación protecciones línea a marcador, con un diferencial de 25/2P/30 mA y magnetotérmico de 16A/2P. Instalado y conexionado a la línea de 2x6+6 mm ² .						1,000	139,02	139,02
6.06	Ud MODIFICACIÓN CONEXIONES ALUMBRADO DE CAMPO Modificación conexiones alumbrado de campo						1,000	103,46	103,46
TOTAL CAPÍTULO C06 INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....									3.423,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS									
7.01	Ud TRANSPORTE DE MEZCLA SIN CLASIFICAR DE RESIDUOS INERTES Transporte de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,5 m ³ , a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.								
							2,000	91,66	183,32
	TOTAL CAPÍTULO C07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								183,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD									
8.01	Ud CONJUNTO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA Conjunto de sistemas de protección colectiva, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, reparación o reposición y transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.						1,000	1.000,00	1.000,00
8.02	Ud CASCO CONTRA GOLPES Suministro de casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.						5,000	0,23	1,15
8.03	Ud PAR DE GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS Suministro de par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.						10,000	3,34	33,40
8.04	Ud GAFAS DE PROTECCIÓN CON MONTURA INTEGRAL Suministro de gafas de protección con montura integral, resistentes a metales fundidos y sólidos calientes, con ocular único sobre una montura flexible y cinta elástica, amortizable en 5 usos.						2,000	2,38	4,76
8.05	Ud CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso p/p de mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						1,000	6,98	6,98
TOTAL CAPÍTULO C08 SEGURIDAD Y SALUD									1.046,29
TOTAL									190.513,43

RESUMEN DE PRESUPUESTO

ACTUACIONES VARIAS EN ZONA DEPORTIVA GARRIDO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	CESPED ARTIFICIAL.....	150.825,07	79,17
C02	REFUERZO DEL VALLADO	17.977,14	9,44
C03	CERRAMIENTO INTERIOR	2.977,33	1,56
C04	REMATES Y CUBIERTA.....	4.669,82	2,45
C05	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	9.410,68	4,94
C06	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	3.423,78	1,80
C07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	183,32	0,10
C08	SEGURIDAD Y SALUD	1.046,29	0,55
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	190.513,43	
	13,00% Gastos generales	24.766,75	
	6,00% Beneficio industrial	11.430,81	
	Suma	36.197,56	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	226.710,99	
	21% I.V.A	47.609,31	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	274.320,30	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SALAMANCA, a 28 de Diciembre de 2016.

Promotor de la obra

Proyectista

Ayuntamiento de Salamanca

Víctor Zato Nuño-Beato