

**PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL  
SANTA BARBARA  
TOLEDO**

**PROYECTO DE EJECUCIÓN  
INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL  
SANTA BARBARA  
TOLEDO**

**PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.  
ARQUITECTO: IGNACIO ALVAREZ AHEDO.**

**MEMORIA**

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA.**

- 1.1 ANTECEDENTES.
- 1.2 AGENTES INTERVINIENTES
- 1.3. OBJETO DEL PROYECTO Y PROGRAMA DE NECESIDADES.
- 1.4 DESCRIPCION DEL TERRENO.
- 1.5. SOLUCION ADOPTADA.
- 1.6. NORMATIVA URBANISTICA.
- 1.7. CUADRO DE SUPERFICIES.

**2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

- 2.1 CAMPO DE HOCKEY. CESPED ARTIFICIAL
- 2.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO
- 2.3. BORDILLOS
- 2.4. EQUIPAMIENTO
- 2.5. SISTEMA DE RIEGO

**3. CUMPLIMIENTO CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION.**

**3.1. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.**

- 3.1.1. SECCION SU.1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.
- 3.1.2. SECCION SU.2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.
- 3.1.3. SECCION SU.3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS.
- 3.1.4. SECCION SU.4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR ILUMINACION INADECUADA.
- 3.1.5. SECCION SU.5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN.
- 3.1.6. SECCION SU.6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.
- 3.1.7. SECCION SU.7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO
- 3.1.8. SECCION SU.8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DEL RAYO.

**4. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA.**

- 4.1. CODIGO ACCESIBILIDAD EN CASTILLA-LA MANCHA.
- 4.2. NORMAS NIDE: CAMPO DE FUTBOL.

**5. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA.**

**6. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**

**7. GESTION DE RESIDUOS.**

**8. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

**PLIEGO DE CONDICIONES.**

**ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

**PLANOS.**

**MEMORIA**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1 ANTECEDENTES

#### Antecedentes y condicionantes de partida

Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución para la INSTALACION DE CESPED EN EL CAMPO DE FUTBOL sito al este del barrio de SANTA BARABARA, junto al arroyo de la Rosa.

#### Emplazamiento

El edificio objeto de este proyecto se encuentra en la zona deportiva de titularidad municipal situada junto al arroyo de la Rosa, al este del barrio de Santa Bárbara. Esta zona está administrada por el Patronato Deportivo Municipal.

En la actualidad existe en el emplazamiento un campo de futbol que cuenta con un acabado de césped artificial, colocado hace ya más de una década, el cual ha llegado al final de su vida útil, perdiendo casi todas las propiedades del mismo. Este campo se sitúa entre el polideportivo de esta zona y la piscina descubierta de barrio, como se puede ver en la siguiente imagen.



Esta instalación municipal de Santa Bárbara cuenta con más de cuarenta años de edad, tras la adquisición de los terrenos en la década de los años sesenta a la sociedad SEPEAS y la construcción de diversas instalaciones deportivas. Durante estos años se han efectuado diversas reformas tanto en esta instalación como en otras colindantes.

El campo de futbol objeto de este proyecto originalmente era de tierra hasta que en hace más de una década se instaló un césped artificial. Este césped en la actualidad presenta muchos problemas para la práctica adecuada del deporte y es por este motivo que se pretende su sustitución.

#### Topografía

El espacio ocupado por esta instalación cuenta con los desniveles mínimos que se pueden ver en el plano topográfico levantado del actual campo de fútbol.

#### Entorno físico

El campo de futbol actual cuenta con acceso rodado por el lindero oeste del mismo a través del vial que comunica todas las instalaciones deportivas de esta zona con el barrio de Santa Bárbara y con el Paseo de la Rosa.

### 1.2. AGENTES INTERVINIENTES

#### Promotor:

La presente obra se ejecutará por el Excmo. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO.

#### Arquitecto:

IGNACIO ÁLVAREZ AHEDO

Arquitecto Municipal

Colegiado 190 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha.

**Otros técnicos**

JOSE MANUEL SANCHEZ CASTILLO  
Arquitectos Técnico Municipal  
Colegiado Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo

**Seguridad y Salud**

IGNACIO ÁLVAREZ AHEDO  
Arquitecto Municipal

**Constructor**

Pendiente de contratar.

**Topógrafo**

Comprobación planimétrica efectuada en junio de 2016 por la empresa ESTOPCAR S.L.

**Estudio geotécnico**

No ha sido necesario.

**1.3. OBJETO DEL PROYECTO Y PROGRAMA DE NECESIDADES.**

Por encargo del Ayuntamiento de Toledo, requiere la instalación de un Césped artificial para ubicarlo en uno de los campos de fútbol de las instalaciones deportivas del Salto del Caballo.

Se pretende la colocación de un césped artificial para la práctica del fútbol. Para ello y con carácter previo se deberá retirar el césped artificial existente, para su posterior reciclaje

**1.4. DESCRIPCION DEL TERRENO.**

La obra se realizará en el campo de fútbol de césped artificial existente en el barrio de Santa Bárbara, dependiente del Patronato Deportivo Municipal, situado en el Salto del Caballo.

La superficie del campo de fútbol figura en el levantamiento topográfico efectuado en el mes de junio de 2014, asciende a 6.006,54 m<sup>2</sup> de medidas de césped actual. En el levantamiento realizado se ha constatado que actualmente la longitud del campo de fútbol es de 88,83 metros, siendo inferior a los noventa (90) metros con que debe contar como mínimo.

**1.5. SOLUCION ADOPTADA**

La solución adoptada consta de la sustitución del césped artificial del campo de fútbol por uno de nueva ejecución, al tiempo que se ajusten las dimensiones del nuevo campo a las siguientes:

- Longitud: 90,00 metros.
- Anchura: 60,80 metros.

Se prevé una protección de este campo de 2,25 metros en los fondos, y de 2,00 metros en los laterales.

De esta forma la superficie del campo de juego asciende a 5.472 m<sup>2</sup>, y la superficie del césped artificial es de 6.123,60 m<sup>2</sup>.

En primer lugar se debe retirar el actual césped artificial, para efectuar el correspondiente reciclaje del mismo. Una vez que se haya efectuado esta operación se deberá proceder a la comprobación del estado de la base existente, ya que no se ha podido comprobar a la hora de redactar el proyecto. Al mismo tiempo se deberá verificar el estado de la red de riego, ya que en la visita realizada para redactar este proyecto se han observado deficiencias en algunos punto de riego, si bien no se ha visto el estado de las conducciones existentes.

El césped artificial permite un uso intensivo de la instalación, a diferencia del césped natural cuyo ratio de utilización máxima está en torno a las 10 horas semanales, y por supuesto posee unas características técnicas y mecánicas que lo hacen más apto para la práctica deportiva que el pavimento de tierra.

Como superficie de juego se instalará un césped artificial, de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, de color verde tipo Fieldturf o similar, realizado en fibra lubricada con tratamiento anti UVA, resistente al calor y al hielo, de hilo de polietileno PP3 ( triple mezcla de polietileno especial modificado) de 40 mm de altura de pelo, cosido sobre tejido base doble 100% polipropileno, geotextil y látex con un peso total de 1565 g/m<sup>2</sup>, suministrado en rollos de 4m de ancho.

La gama de césped artificial está diseñada para deportes como el fútbol, donde la superficie y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones,

mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características similares al césped natural.

El marcado entre líneas de juego del mismo material, se realizará cumpliendo reglamento de la Real Federación Española de Fútbol.

**1.6. NORMATIVA URBANISTICA.**

El terreno se encuentra dentro del suelo urbano del vigente Plan de Ordenación Municipal de Toledo, que está se encuentra aprobado definitivamente el Plan de Ordenación Municipal de Toledo por Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Vivienda y Urbanismo (DOCM 29.03.2007), ratificado por la Orden de 6 de noviembre de 2008 (DOCM 11.11.2008), de subsanación de deficiencias.

El inmueble se encuentra calificado como uso dotacional de equipamiento. Se adjunta a continuación imagen del plano 18.7 correspondiente a la Ordenación Detallada del Plan de Ordenación Municipal:



**Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística**

		<b>SEGÚN NORMATIVA</b>	<b>SEGÚN PROYECTO</b>
CLASIFICACION DE SUELO		URBANO	URBANO
CALIFICACIÓN DEL SUELO		DOTACIONAL	DOTACIONAL
ORDENANZA DE APLICACION		17	17
ALTURAS	NUMERO DE PLANTAS	No se establece	No se establece
	ALTURA FÍSICA	No se establece	No se establece
	BAJO CUBIERTA	-	-
PARCELA MINIMA		No se establece	La existente
OCUPACIÓN MAXIMA		No se establece	La existente
EDIFICABILIDAD MAXIMA		No se establece	La existente
RETRANQUEOS	LINDERO FACHADA	No existe	No existe
	LINDERO POSTERIOR	No existe	No existe
	LINDEROS LATERALES	No existe	No existe
APARCAMIENTOS		No se establece	No se establece
OTROS			

**1.7. CUADRO DE SUPERFICIES.**

Campo de juego delimitado por líneas de marcado:

- Longitud: 90,00 metros.
- Anchura: 60,80 metros.
- Superficie de juego: 5.472,00 m2.

Superficie del césped artificial

- Longitud: 94,50 metros.
- Anchura: 64,80 metros.
- Superficie de juego: 6.123,60 m2.

## **2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.**

### **2.1. CAMPO DE FUTBOL**

Se pretende instalar un césped artificial sobre la base existente del actual campo de futbol, una vez que se haya retirado el actual césped artificial en mal estado.

### **2.2. SISTEMA CONSTRUCTIVO**

Como ya se ha indicado antes del replanteo de la presente obras se deberá haber retirado el pavimento de césped artificial del actual campo de futbol. Para ello se procederá a la limpieza superficial de toda la superficie a máquina, extrayendo el granulado de caucho mediante un cepillo que va regulando la profundidad, en función de los espesores que se vayan observando. Desde allí la extracción se deposita en una cinta transportadora que lo vierte posteriormente, con el fin de evitar que forme parte del relleno que se va a ser reutilizado en el sistema de césped.

Tras el replanteo de la obra, se deberá efectuar una comprobación del estado de la base del campo actual, así como una limpieza de la misma. Al mismo tiempo se comprobará el estado del drenaje, efectuado una limpieza del mismo.

Como superficie de juego se instalará un césped artificial, de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema Tufting, o similar, con 8.750 puntadas por metro cuadrado con filamentos del césped de, al menos 60 mm de altura, en color verde y 9.000 Dtex. El basamento está fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 215 gramos por metros cuadrado, lo que le proporciona una estabilidad dimensional. Este césped se extiende en rollos, para su colocación, mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre las juntas de unión previamente colocadas de geotextil.

Se deberá realizar un proceso de lastrado con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, que contenga, al menos, un 97% de sílice, y con una granulometría entre 0,30 y 0,80 milímetros, con una densidad de 16 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente, todo ello para hacer una mezcla homogénea con el caucho. Superiormente contará con un extendido de granulado negro, con una granulometría entre 0,50 y 2,50 milímetros, y con una densidad de 17 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente.

Las dos curvas de gradación se combinan para hacer una mezcla que simule la tierra en los sistemas de césped natural (esto proporciona características al conjunto que hacen que la pisada sobre el césped artificial sea la más similar al césped natural). Las capas se distribuyen de la siguiente manera:

- En la zona inferior: una primera capa de arena de sílice.
- En la zona centro: capas mezcladas de arena de sílice y caucho éstas capas logran la similitud de juego del césped natural y un soporte estable para una mayor duración en la vida útil de la fibra.
- En la zona superior: caucho para lograr la sensación de no abrasividad.

El marcaje de las líneas de juego se realiza con el mismo material.

#### **2.2.4. BORDILLOS**

La superficie del futuro campo de futbol es la misma que la existente, por lo que no es necesario efectuar la sustitución de los bordes existentes. Por este motivo no se prevé la colocación de bordillos en las zonas de acabado del césped artificial, manteniendo el estado actual del mismo.

#### **2.2.5. EQUIPAMIENTO.**

En el proyecto únicamente se ha incluido una partida para la señalización del campo.

El marcado entre líneas de juego del mismo material, se realizará en color blanco o amarillo de 7,5 o 10 cm de ancho cumpliendo reglamento de la Real Federación Española de Futbol con las juntas encoladas con cola de poliuretano bicomponente sobre cinta de poliéster revestidas de PVC de 30 cm de ancho, lastrado con arena de sílice redondeada, limpia y seca de granulometría 0.2/0.8 mm, con una proporción aproximada de 20-25 kg/m<sup>2</sup> y posteriormente relleno de caucho reciclado tipo SBR en color negro en una cantidad aproximada de 15-17 Kg/m<sup>2</sup> con una granulometría de 0.5/1.5 mm.

El equipamiento no es objeto del proyecto, debiendo ser colocado por el Patronato Deportivo.

#### **2.2.6. SISTEMA DE RIEGO.**

Se instalarán ocho (8) aspersores de riego gran alcance, colocados en el perímetro del campo, sustituyendo a los existentes dentro del terreno de juego.

Al mismo tiempo se deberá suministrar e instalar una bomba sumergible de 15 HP de potencia para la red de riego, con una capacidad de suministrar 30 m<sup>3</sup>/h a 9'5 mca. Esta bomba requiere un nuevo cuadro eléctrico, con arranque por programador de riego, arranque estrella-triángulo, incluso hidroneveles y sonda de protección de bomba.

### 3. CUMPLIMIENTO CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN.

#### 3.1. DB-SU. EXIGENCIAS BASICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACION

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SU Seguridad de Utilización especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización

#### 3.3.1. SECCION SU-1. SEGURIDAD FRENTE A LAS CAIDAS.

##### RESBALACIDAD DE LOS SUELOS

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo, Aparcamiento y **Pública Concurrencia**, excluidas las zonas de uso restringido, tendrán una clase adecuada conforme al punto siguiente de este apartado

	Clase	
	NORMA	PROY
<input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
<input type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
<input type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

#### DISCONTINUIDAD EN EL PAVIMENTO

	NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	CUMPLE
<input type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	≤ 25 %
<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	-
<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
<input type="checkbox"/> N° de escalones mínimo en zonas de circulación. Excepto en los casos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas de uso restringido</li> <li>• En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>• En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)</li> <li>• En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.</li> <li>• En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>	3	-
<input type="checkbox"/> Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> ) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	-

#### ESCALERAS Y RAMPAS

No existen, por lo que no es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

#### LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No existen acristalamientos, por lo que no es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

#### 3.3.2. SECCION SU-2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO DE ATRAPAMIENTO.

##### IMPACTO

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

##### ATRAPAMIENTO

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.



**3.3.3. SECCION SU-3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE RIESGO DE APRISIONAMIENTO RIESGO DE APRISIONAMIENTO**

No existen acristalamientos, por lo que no es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

**3.3.4. SECCION SU-4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.**

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

**3.3.5. SECCION SU-5.-SEGURIDAD FRENTE A RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACION.**

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

**3.3.6. SECCION SU-6.-SEGURIDAD FRENTE A RIESGO DE AHOGAMIENTO.**

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

**3.3.7. SECCION SU-7.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.**

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

**3.3.8.-SECCION SU-7.-SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.**

No es necesario efectuar una justificación de este aspecto.

## 4. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA

### 4.1. CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

A los efectos previstos en el Artículo 8 del Código de Accesibilidad, el edificio objeto de proyecto tiene la consideración de instalación y edificio de uso público, por lo que será de plena aplicación el Artículo 19 que exige la accesibilidad en todos los espacios comunitarios de los edificios, establecimientos e instalaciones de uso público, con arreglo al Anexo 2 (Normas de Accesibilidad en la Edificación) del decreto.

Dado que no se trata de una edificación propiamente dicha, muchos de los aspectos recogidos en Código no es necesario comprobarlos.

#### **Itinerarios generales** (Anexo 2; Artículo 2.1):

Existen recorridos de acceso sin escalones a todo el espacio.

Las pendientes de los accesos proyectados son inferiores en todos los casos al 2 %.

#### **Vestuario y aseos accesibles** (Anexo 2; Artículos 2.3.3, 2.3.4 y 2.3.6.a):

No existen puertas ni aseos.

#### **Instalaciones deportivas** (Anexo 2; Artículo 2.3.6.b):

El itinerario proyectado entre la pista deportiva y los vestuarios, y entre estos y la vía pública es accesible, cuenta con pavimento antideslizante y carece de desniveles y escalones.

### 4.2. NORMAS NIDE DE FUTBOL

Se incluyen la Normativa sobre Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (NIDE) elaboradas por el Consejo Superior de Deportes, dependiente del Ministerio de Educación y Ciencia, que afectan a las instalaciones deportivas que contempla el proyecto.

#### 4.2.1. Tamaño del campo

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

Dimensiones campo	Longitud m	Anchura m
Máximo	120	90
Mínimo	90	45
Proyecto	90	60,80

La longitud de las líneas de banda deberá ser superior a la longitud de las líneas de meta.

El campo no permite efectuar competiciones internacionales debido a que el tamaño del campo es inferior al que debería tener entre las siguientes dimensiones:

Dimensiones campo Comp. nternacionales	Longitud m	Anchura m
Máximo	110	75
Mínimo	100	64

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo se recomienda que las dimensiones del mismo sean 105 m x 68 m. Estas dimensiones son obligatorias en partidos de competiciones finales de la Copa Mundial de la FIFA y de competiciones finales de confederaciones que se celebren en cualquier parte del mundo.

En este caso, dado el nivel del equipo local de fútbol, el uso para el que se proyecta esta instalación y el espacio actualmente existente, se ha elegido unas dimensiones aptas para categorías nacionales y muy adecuadas para la práctica de la competición escolar.

#### 4.2.2. Bandas exteriores y de seguridad.

Para facilitar el desarrollo y la seguridad del juego por parte de jugadores y la visión de los espectadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos como mínimo de dos (2) metros de anchura al exterior de las líneas de banda y de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de dos (2) metros.

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo, es conveniente que, además de las bandas exteriores antes indicadas, exista un espacio libre hasta la valla ó elemento de separación de los espectadores, con unas dimensiones totales recomendadas (banda exterior más espacio libre) de seis (6) metros al exterior de cada línea de banda y de 7,50 m al exterior de cada línea

de meta y con unas dimensiones totales mínimas (banda exterior más espacio libre) de 3,50 m al exterior de cada línea de banda y de 5,50 m al exterior de cada línea de meta. Según las necesidades que se prevean es posible disponer también alrededor del campo un corredor de servicio pavimentado sin menoscabo de la visibilidad de los espectadores.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego se recomiendan las siguientes bandas exteriores:

Dimensiones bandas exteriores		Longitud m	Anchura m
Competiciones nacionales	Juveniles	2,50	1,50
	Aficionados regionales	2,50	1,50
	2ª división	5,50	3,50
Competiciones	1ª división	7,50	6,00
	internacionales	7,50	6,00

Las dimensiones totales del campo incluidas las bandas exteriores serán:

Dimensiones bandas exteriores		Longitud m	Anchura m
Competiciones nacionales	Juveniles	95	53
	Aficionados regionales	105	63
	2ª división	111	70
Competiciones	1ª división	120	80
	internacionales	120	80

En el presente campo de fútbol existe una limitación en los fondos debido a la existencia de un fuerte talud en el fondo este del terreno, que impide conseguir una mayor longitud.

#### 4.2.3. Trazado del campo

El trazado del campo será conforme con las figuras FUT-1, FUT-2, FUT-3, FUT-6 y FUT-7. Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura y 10 cm como mínimo. Serán de color generalmente blanco de forma que se distinga claramente del color del terreno de juego. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

#### 4.2.4. Altura libre de obstáculos

Será de quince (15) metros como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

#### 4.2.5. Orientación

El eje longitudinal del campo será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

#### 4.2.6. Superficie de juego

Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba artificial y de tierra. En competiciones internacionales y nacionales la superficie de juego será de hierba natural, no obstante podrá ser de hierba artificial en competiciones, cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente. En competiciones regionales, de aficionados y juveniles la superficie de juego será preferentemente de hierba natural y podrá ser de hierba artificial cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente. La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

Superficies de juego de hierba artificial: Las superficies de hierba artificial apenas necesitan labores de conservación y mantenimiento y no tienen límites en cuanto al nº de horas de uso como ocurre en las de hierba natural, son por tanto idóneas para campos de entrenamiento y con un grado intenso de utilización.

Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser de alguno de los dos tipos que se indican en la tabla siguiente:

Hierba artificial futbol	Relleno	Altura pelo mm	Tipo fibra	Altura relleno %
	Arena	25 – 35	Fibrilada	70 – 90
	Arena+caucho	50 – 60	Monofilamento	60 - 80

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena deben colocarse sobre una base elástica para una buena absorción de impactos, las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho pueden no incluir la capa elástica siempre que el relleno de gránulos de caucho le proporcione los niveles de absorción de impactos que se indican en la tabla de requisitos.

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho están obteniendo una gran difusión debido a sus buenas características deportivas.

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la compactación del terreno de base, la aportación de capa de zahorras compactadas, capa de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua, la base elástica y por último la superficie de hierba artificial con el relleno.

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN Pavimentos deportivos:

Requisitos superficies hierba artificial (UNE 41958 IN)		
Absorción impactos: Reducción de fuerza	RF>20%	Ámbito local, recreativo, escolar
	RF>35%	Ámbito regional
	RF>50%	Competiciones ámbito nacional e internacional
Planeidad	Diferencias de nivel inferiores a 3 mm. Medidos con regla de 3 metros (1/1000)	
Bote del balón %	80% > B > 35%	
Drenaje mm/h	Coeficiente de infiltración > 50	
Pendientes transversales maxima	< 1%	

Para la arena como material de relleno de la hierba artificial se exige:

- Contenido en peso de SiO<sub>2</sub> ≥ 96%, CaO ≤ 3%
- Forma: cantos redondeados o esféricos.
- Granulometría: 80% del peso estará entre 0,16 mm y 1,25 mm.
- Longitud visible de fibra recomendable de 2 mm a 3 mm.

La FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) y la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones.

Las superficies de hierba artificial dispondrán de una banda perimetral exterior a las bandas exteriores de seguridad, pavimentada y de al menos 1 m de anchura.

Estarán dotadas de sistema de riego perimetral, preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaletas. El sistema de riego se hará colocando cañones de agua perimetralmente y fuera de las bandas exteriores; sin aspersores dentro del campo, solamente se colocaran aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

#### 4.2.7. Equipamiento

**Portería.** Cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE. EN.74: Porterías de fútbol.

Se coloca en el centro de la línea de meta, sus medidas interiores son 2,44 m de alto (8 pies) por 7,32 m de ancho (8 yardas). La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 748 antes citada. La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

**El marco.** El marco está compuesto por los postes y el travesaño, contruidos del mismo material (acero, aluminio, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión. Será preferentemente de sección circular semicircular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de al menos 3 mm. La dimensión máxima de la sección transversal será 12 cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta.

El marco debe ser de color blanco.

Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje que le proporcionará seguridad antivuelco. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 748 antes citada.

Entre los postes y las barras del marco a suelo, si existe, no debe quedar espacio libre.

La sección transversal del marco a suelo no sobresaldrá de los postes y estará redondeada con un radio de al menos 30 mm.

**La red.** De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12 cm (véase figura FUT-4)

**Elementos de sujeción de la red.** La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes. Las sujeciones de la red a los postes y al travesaño deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero.

La red puede estar sujeta superiormente por una cuerda soporte fijada en mástiles o elementos similares a una distancia de cada poste de 1 m en el sentido de la línea de meta y de 2 m en sentido perpendicular. La red debe estar fijada al suelo (mediante cuerda lastrada o puntos de fijación que no sobresalgan de la superficie del campo) o al marco trasero a suelo, para evitar que el balón pase a su través. Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

**El balón.** Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético adecuado. Tendrá una circunferencia entre 70 y 68 cm y un peso entre 450 y 410 g al comienzo del partido. Tendrá una presión equivalente a 0,6 – 1,1 atmósferas (600 – 1100 g/cm<sup>2</sup>) al nivel del mar.

**Banderines.** En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, el poste no será puntiagudo y su altura será de 1,50 metros. En cada extremo de la línea media del campo se podrán colocar opcionalmente a una distancia mínima de un metro al exterior de la línea de banda.

**Cerramiento y elementos de separación.** En campos sin instalaciones para espectadores debe existir un cerramiento perimetral de altura suficiente en el límite de las bandas exteriores o más allá en el caso que el terreno de juego no posea alrededor otro tipo de instalación deportiva, para evitar la pérdida de balones. Se recomienda al menos una altura de 6 metros en las líneas de meta y de 2 metros en las líneas de banda.

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados por una valla o pasamanos de 0,90 metros de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores, si los hubiera.

En campos donde se celebren competiciones nacionales de 1ª y 2ª División e internacionales se dispondrán elementos de separación entre el terreno de juego y los espectadores.

Los elementos de separación pueden consistir en vallas, pantallas transparentes, fosos, desnivel de la 1ª fila de espectadores respecto del campo de juego u otros sistemas, de forma que impidan la invasión del terreno de juego por los espectadores, sin que puedan representar un peligro para los mismos en caso de pánico y sin impedir, si fuera necesaria, la evacuación de emergencia en dirección al área de juego, salvo que existan formas adecuadas de evacuación hacia los lados o hacia atrás de los graderíos que hagan innecesario el uso del campo de juego para este fin.

Las vallas y pantallas, si existen, tendrán una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel de la primera fila de espectadores. La composición de la valla no deberá permitir la introducción de los pies para facilitar la escalada, ni deberá impedir una buena percepción visual del juego tanto frontal como lateral. Las vallas bien sean desmontables o fijas irán ancladas de forma conveniente y a tramos modulares no superiores a 3 m intercalando para ello elementos rígidos metálicos, debiendo estar calculados para resistir el empuje del público.

Los fosos, si existen, tendrán un ancho mínimo de 2,50 m y una profundidad de 2 m a 3 m, se colocarán barreras que impidan la caída al foso tanto desde el graderío de espectadores como desde el terreno de juego. El desnivel de la 1ª fila de espectadores respecto del campo de juego, si existe, será de 3 m con barandilla de protección frente a caídas. Estos sistemas deben ser compatibles con una correcta visibilidad del campo de juego por los espectadores.

La instalación de elementos de separación no es preceptiva en 3ª División, competiciones nacionales juveniles y de fútbol femenino.

También pueden ser eximidos de disponer de elementos de separación los campos que cumplan los siguientes requisitos:

- Sus localidades de espectadores sean solamente de asiento.
- La Entidad titular del campo se comprometa a adoptar las medidas necesarias y suficientes para mantener la seguridad y el buen orden en las competiciones deportivas que se celebren en el campo, con los medios humanos y materiales necesarios.
- Asumir las responsabilidades de cualquier índole que pudieran surgir.

Los graderíos de espectadores deberán estar divididos al menos en cuatro sectores, cada uno con sus propios accesos, aseos de público y otros servicios. La circulación de jugadores, árbitros, entrenadores, técnicos, etc. desde vestuarios al campo de juego será en lo posible subterránea o al menos protegida en toda su extensión.

**Medidas para prevenir la violencia.** Los campos donde se celebren competiciones deportivas de ámbito nacional o internacional y de carácter profesional dispondrán de las instalaciones que se indican a continuación, de acuerdo con el Reglamento para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos (R.D. 769/93) y la Ley del Deporte:

- Sistema informatizado de control y gestión de venta de entradas y acceso al recinto.
- Todas las localidades para espectadores serán de asiento y se dispondrán zonas separadas y distantes para ubicar a los aficionados de los equipos contendientes, impidiendo mediante verjas u otros elementos la circulación entre ambas zonas.
- Los medios de comunicación dispondrán de zonas reservadas separadas de los espectadores.
- Existirá, para las competiciones de la máxima categoría profesional, una Unidad de Control Organizativo (U.C.O.) desde donde el Coordinador de seguridad dirigirá el dispositivo de seguridad.
- La Unidad de Control Organizativo estará situada en zona estratégica del recinto deportivo, con vista general del interior del estadio, con buenos accesos y comunicación con el interior y el exterior del campo. Contará con los siguientes equipos:
- Circuito cerrado de TV con cámaras fijas para controlar el exterior e interior del recinto, cubriendo las zonas de acceso y las gradas y proporcionando una visión total del recinto. Dispondrá de medios de grabación para registrar actitudes y comportamiento del público. A criterio del Coordinador de seguridad se colocarán cámaras móviles en cada acontecimiento deportivo.
- Sistema de megafonía propio con alcance suficiente para el interior y exterior del recinto y con sistema de seguridad que permita anular el sistema de megafonía general del recinto.
- Emisora de conexión con la red de Policía Local, Nacional, Medios Sanitarios y Protección Civil.
- Central telefónica con las extensiones policiales exteriores e interiores.

Además contará con los mandos de apertura automática de barreras y vallas de protección y separación de espacios, así como los medios mecánicos, electrónicos u otros que permitan controlar el aforo y el ritmo de acceso de espectadores por zonas.

## **5. DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA**

Se adjunta a continuación la siguiente documentación:

- Declaración de Obra Completa.
- Acta de replanteo previo.
- Clasificación de la obra.
- Clasificación del contratista.
- Plazo de ejecución de la obra.
- Procedimiento y forma de adjudicación.

### **DECLARACION DE OBRA COMPLETA**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

- SE REFIEREN A UNA OBRA COMPLETA

Entendiéndose como tal lo expuesto en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 citado anteriormente. En este sentido se entiende por Obras Competas las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

Como Obra Completa, comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

Dado que las obras que las presentes obras pertenecen al grupo de proyectos relativos a la Reforma, reparación o conservación y mantenimiento, comprenden todo lo necesario para lograra el fin propuesto.

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal

### **ACTA DE REPLANTEO PREVIO**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

DECLARA HABER COMPROBADO LA REALIDAD GEOMETRIA DE LAS OBRAS. Del resultado de la comprobación, se deduce la viabilidad de la ejecución del proyecto indicado, habiéndose verificado su realidad geométrica, sin que exista ningún impedimento físico para la iniciación de las obras una vez se haya procedido a la adjudicación de las mismas.

En base a ello se indica que no existe obstáculo alguno para la correcta ejecución de las obras descritas anteriormente, haciendo contar únicamente que antes del inicio de las mismas se deberá dar orden al personal municipal que ocupa las actuales dependencias para que las desocupe, ya que deberán estar libres al mismas para poder acometer dichas obras.

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal

### **CLASIFICACION DE LA OBRA**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

EXPONE, Que las presentes obras se deben clasificar como obras de REFORMA, según lo estipulado en el artículo 106 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.

Entendiendo que el concepto general de Reforma abarca el conjunto de obras de mejora, modernización, adaptación, adecuación, refuerzo y ampliación de un bien inmueble ya existente.

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal

### **CLASIFICACION DEL CONTRATISTA**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

Propone la siguiente clasificación del contratista:

GRUPO	<b>C</b>	Edificación
SUBGRUPO	<b>4</b>	Albañilería, revocos y revestidos
	<b>6</b>	Pavimentos, solados y alicatados
CATEGORIA CONTRATO	<b>1</b>	Cuando su anualidad no sobrepase 60.000 euros.

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal

### **PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

Propone el siguiente PLAZO DE EJECUCION de las presentes obras:

- TRES MESES

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal



**PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACION**

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, las obras del presente PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BARBARA.

Propone el siguiente Procedimiento y forma de adjudicación:

PROCEDIMIENTO NEGOCIADO CON PUBLICIDAD
----------------------------------------

Toledo, junio de dos mil dieciseis.  
Ignacio Alvarez Ahedo  
Arquitecto Municipal

## 6. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se adjunta a continuación propuesta de conservación del campo de Hockey, indicando también los periodos de tiempo óptimos hasta su repetición

TIPO DE TRABAJO	PERIODICIDAD
Inspección general del estado del campo: Limpieza y comprobación de posibles resaltos.	Semanal
Inspección general del estado del campo: Inspección de juntas, suciedad, cantidad de lastre.	Semanal
Descompactación y limpieza, con maquina adecuada para césped artificial. Cepillando y saneando la arena y el granulado de caucho, limpieza de contaminantes: polvo, colillas, pipas, papeles; mediante aspiración y criba.	Quincenal
Reparación de juntas. Comprobando el estado de los marcajes y juntas del terreno, estado de adherencia con el soporte con y sellado de elementos desprendidos.	Mensual
Revisión del sistema de riego	Mensual
Nuevas aportaciones de arena de sílice o granulado de caucho.	Trimestral
Revisión de la bomba de riego	Mensual

## **7. PLAN DE RESIDUOS DE LA OBRA**

### **7.1. Generalidades**

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Básico y de Ejecución de PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL situado en la zona deportiva del barrio de SANTA BÁRBARA, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Se indica expresamente que la retirada del césped artificial del actual campo de futbol no es objeto de este proyecto. Dicho césped será retirado por el Patronato Deportivo con anterioridad al inicio de la presente obra.

### **7.2. Estimación de residuos a generar**

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos).

Es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

### **7.3. Medidas de prevención de generación de residuos**

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuos.

### **7.4. Medidas para la separación de residuos**

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

- Ladrillo: 27 t.
- Madera: menos de 1 t.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

### 7.5. Reutilización, valoración o eliminación

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valoración ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

No se requiere, en función del tipo de obra, Gestores de Residuos específicos. Todos ellos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

### 7.6. Prescripciones técnicas

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

### 7.7. Tabla de residuos estimados

Aplicando al total de residuos previstos los porcentajes de desglose del Plan RCD de Castilla La Mancha obtendremos una clasificación de tales residuos por categorías.

<b>Volumen total estimado de Residuos:</b>	<b>7 m3</b>	
<b>Presupuesto gestión de residuos</b>	<b>275 euros</b>	
Composición de los residuos:		
01	Plásticos	2 m3      0,50 t
02	Metales	2 m3      1 t
03	Arenas y gravas	1 m3      1 t
04	Papeles y cartón	2 m3      0,50 t

## 8. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

### 8. 1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

#### Objeto y autor del EBSS

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

Su autor es el Arquitecto Ignacio Alvarez Ahedo, y su elaboración ha sido encargada por el EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TOLEDO. De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

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

#### Proyecto al que se refiere

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	INSTLACION CESPED ARTIFICIAL EN CAMPO DE FUTBOL
Arquitecto autor del proyecto	IGNACIO ALVAEZ AHEDO
Titularidad del encargo	AYUNTAMIENTO DE TOLEDO
Emplazamiento	SALTO DEL CABALLO
Presupuesto de Ejecución Material	179.778,74 euros
Plazo de ejecución previsto	3 MESES
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	
Observaciones:	

#### Descripción del emplazamiento y la obra

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

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	BARRIO DE SANTA BARBARA
Topografía del terreno	PLANO
Edificaciones colindantes	NO EXISTEN EDIFICIOS COLINDANTES
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	SI
Servidumbres y condicionantes	SI
Observaciones: SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CON LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS EXISTENTES.	

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Únicamente de instalaciones existentes
Movimiento de tierras	No se ejecuta o modifica en esta fase
Cimentación	Recrido de firme existente
Cubiertas	No se ejecuta o modifica en esta fase
Albañilería y cerramientos	No se ejecuta o modifica en esta fase
Acabados	Césped artificial
Instalaciones	Modificaciones en red de riego y electricidad
Observaciones:	

#### Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
N	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
N	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
N	Duchas con agua fría y caliente.

N	Retretes.
Observaciones:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos no será simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	
2.- Se utilizarán los servicios existentes en las edificaciones existentes en la actual escuela de Gimnasia.	

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km.)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CENTRO SALUD	1
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL TOLEDO	1
Observaciones:		

### Maquinaria de obra

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

MAQUINARIA PREVISTA			
N	Grúas-torre	S	Hormigoneras
N	Montacargas	S	Camiones
S	Maquinaria para movimiento de tierras	N	Cabrestantes mecánicos
S	Sierra circular		
Observaciones:			

### Medios auxiliares

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

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS	CARACTERISTICAS	
N	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
N	Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
S	Escaleras de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
S	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
Observaciones: SE DEBERÁ TENER ESPECIAL CUIDADO CON EL TRANSITO PEATONAL Y RODADO DE LA ZONA DE AFECCIÓN DE LA PRESENTE OBRA.		

### 8.2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
S	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	S	Neutralización de las instalaciones existentes
S	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	S	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
S	Presencia cercana de transeúntes y vehículos		
Observaciones:			

**8.3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

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

<b>TODA LA OBRA</b>		
<b>RIESGOS</b>		
S	Caídas de operarios al mismo nivel	
S	Caídas de operarios a distinto nivel	
S	Caídas de objetos sobre operarios	
S	Caídas de objetos sobre terceros	
S	Choques o golpes contra objetos	
N	Fuertes vientos	
S	Trabajos en condiciones de humedad	
S	Contactos eléctricos directos e indirectos	
S	Cuerpos extraños en los ojos	
S	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>		
	<b>EMPLEO</b>	
	Cascos de seguridad	permanente
	Calzado protector	permanente
	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>		
	<b>GRADO DE EFICACIA</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>		
1. SE DEBERAN CUMPLIR LAS DISTANCIAS DE SEGURIDAD MINIMAS DE LINEAS ELECTRICAS		
2. SE DEBERÁ TENER ESPECIAL CUIDADO CON EL TRANSITO PEATONAL Y RODADO DE LA ZONA DE AFECCIÓN DE LA PRESENTE OBRA		

<b>FASE: RECRECIDO DE FIRME</b>		
<b>RIESGOS</b>		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Caidas de operarios al vacío	
	Caidas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>	<b>EMPLEO</b>	
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
<b>OBSERVACIONES:</b>		
1. SE DEBERÁ TENER ESPECIAL CUIDADO CON EL TRANSITO PEATONAL Y RODADO DE LA ZONA DE AFECCIÓN DE LA PRESENTE OBRA		



<b>FASE: ACABADOS</b>	
<b>RIESGOS</b>	
	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados
	Ambiente pulvígeno
	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatitis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Electrocución
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	Deflagraciones, explosiones e incendios
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
	Andamios
	Plataformas de carga y descarga de material
	Barandillas
	Escaleras peldañeadas y protegidas
	Evitar focos de inflamación
	Equipos autónomos de ventilación
	Almacenamiento correcto de los productos
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>	<b>EMPLEO</b>
	Gafas de seguridad
	Guantes de cuero o goma
	Botas de seguridad
	Cinturones y arneses de seguridad
	Mástiles y cables fiadores
	Mascarilla filtrante
	Equipos autónomos de respiración
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>	<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>	

<b>FASE: INSTALACIONES</b>	
<b>RIESGOS</b>	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
	Lesiones y cortes en manos y brazos
	Dermatitis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Golpes y aplastamientos de pies
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Electrocuciones
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Ambiente pulvígeno
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>	<b>GRADO DE ADOPCION</b>
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes
	Protección del hueco del ascensor
	Plataforma provisional para ascensoristas
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)</b>	<b>EMPLEO</b>
	Gafas de seguridad
	Guantes de cuero o goma
	Botas de seguridad
	Cinturones y arneses de seguridad
	Mástiles y cables fiadores
	Mascarilla filtrante
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION</b>	<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>	

#### 8.4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

#### 8.5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

##### Elementos previstos para la Seguridad de los trabajos de mantenimiento

En función del uso de la instalación no es necesario.

#### 8.6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

##### GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción. Modificación. Complementario.	Orden Orden Orden	20-05-52 19-12-53 02-09-66	M.Trab. M.Trab. M.Trab.	15-06-52 22-12-53 01-10-66
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/> Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica. Anterior no derogada. Corrección de errores. Modificación (no derogada), Orden 28-08-70. Interpretación de varios artículos. Interpretación de varios artículos.	Orden Orden -- Orden Resolución	28-08-79 28-08-70 -- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	M.Trab. M.Trab. -- M.Trab. M.Trab. DGT	-- 05→09-09-70 17-10-70 28-11-70 05-12-70
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores. Normas complementarias. Modelo libro de registro.	Orden -- Orden Orden	31-10-84 -- 07-01-87 22-12-87	M.Trab. -- M.Trab. M.Trab.	07-11-84 22-11-84 15-01-87 29-12-87
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral. Formación de comités de seguridad.	Ley 8/80 RD 2001/83 D. 423/71	01-03-80 28-07-83 11-03-71	M-Trab. -- M.Trab.	-- -- 80 03-08-83 16-03-71
<b>EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)</b>				
<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97

Modificación RD 159/95.				
☐ Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
☐ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
☐ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
☐ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<b>INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA</b>				
☐ Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
☐ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
☐ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
☐ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
☐ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
☐ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
☐ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
☐ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

TOLEDO, JUNIO DE DOS MIL DIECISEIS  
IGNACIO ALVAREZ AHEDO  
ARQUITECTO MUNICIPAL

**PLIEGO DE CONDICIONES**

## PLIEGO DE CONDICIONES

## INDICE

### **CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES**

- 1.1 OBJETO.
- 1.2 DOCUMENTOS.
- 1.3 CONDICIONES NO ESPECIFICADAS.

### **CAPITULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS**

#### **2.1 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCION TECNICA**

- Artículo1 Dirección
- Artículo2 Vicios ocultos.
- Artículo3 Inalterabilidad del proyecto
- Artículo4 Competencias específicas.

#### **2.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

- Artículo1 Definición.
  
- Artículo2 Delegado de obra.
  
- Artículo3 Personal.
- Artículo4 Normativa.
- Artículo5 Conocimiento y modificación del proyecto.
- Artículo6 Realización de las obras.
- Artículo7 Responsabilidades.
- Artículo8 Medios y materiales.
- Artículo9 Seguridad.
- Artículo10 Planos a suministrar por el Contratista.
- Artículo11 Trabajos no estipulados expresamente.
- Artículo12 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto.
- Artículo13 Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa.
- Artículo14 Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto.
- Artículo15 Faltas del personal.
- Artículo16.Subcontratas.

#### **2.3 ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD**

- Artículo1 Definición.
- Artículo2 Desarrollo técnico adecuado.
- Artículo3 Interrupción de las obras.
  
- Artículo4 Cumplimiento de Normativa Urbanística.
  
- Artículo5 Actuación en el desarrollo de la obra.

### **CAPITULO 3. CONDICIONES ECONOMICO - ADMINISTRATIVAS**

#### **3.1 CONDICIONES GENERALES**

- Artículo1 Generalidades.

#### **3.2.- RECEPCION DE LA OBRA**

- Artículo1 Recepción.
- Artículo2 Plazo de garantía.
- Artículo3 Pruebas para la recepción.
- Artículo4 Medición general y liquidación de las obras.
- Artículo5 Conservación de las obras recibidas.
- Artículo6 De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.

#### **3.3.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMAS DISPOSICIONES VIGENTES**

- Artículo1 Cumplimiento.

#### **3.4.- PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

- Artículo1 Accesos y vallados.
- Artículo2 Replanteos.

Artículo3 Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.  
Artículo4 Orden de los trabajos.  
Artículo5 Facilidades para otros contratistas.  
Artículo6 Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.  
Artículo7 Prorroga por causa de fuerza mayor.  
Artículo8 Responsabilidad de la Dirección facultativa en el retraso de la obra.  
Artículo9 Condiciones generales de ejecución de los trabajos.  
Artículo10.Documentación de obras ocultas.  
Artículo11.Trabajos defectuosos.

### 3.5.- CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL

Artículo1 Contratistas.  
Artículo2 Contrato.  
Artículo3 Adjudicación  
Artículo4 Formalización del contrato.  
Artículo5 Responsabilidad del contratista.  
Artículo6 Accidentes de trabajo.  
Artículo7 Daños a terceros.  
Artículo8 Anuncios y carteles.  
Artículo9 Copia de documentos.  
Artículo10 Hallazgos.  
Artículo11 Causas de rescisión del contrato.

## **CAPITULO 4. CONDICIONES TECNICAS**

### 4.1 CONDICIONES GENERALES

Artículo1 Normativa.  
Artículo2 Generalidades.

## PLIEGO DE CONDICIONES

### CAPITULO 1. CONDICIONES GENERALES.

#### 1.1 OBJETO

Son objeto de este pliego de condiciones todos los trabajos de los diferentes oficios, necesarios para la total realización del proyecto, incluidos todos los materiales y medios auxiliares, así como la definición de la normativa legal a que están sujetos todos los procesos y las personas que intervienen en la obra, y el establecimiento previo de unos criterios y medios con los que se puede estimar y valorar las obras realizadas.

El objeto de la contrata que se refiere a este Pliego de Condiciones, planos y demás documentos que le acompañan es la **PROYECTO DE INSTALACION DE CESPED EN CAMPO DE FUTBOL** situado en la zona deportiva del barrio de **SANTA BARBARA**.

El presente Proyecto se redacta por el Arquitecto J. Ignacio Alvarez Ahedo, como Arquitecto Municipal, por encargo del Excelentísimo Ayuntamiento de Toledo.

#### 1.2 DOCUMENTOS

Los documentos que han de servir de base para la realización de las obras de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público son, junto con el presente Pliego de Condiciones, la Memoria Descriptiva, los Planos y el Presupuesto. La Dirección Facultativa podrá suministrar los planos o documentos de obra que considere necesarios a lo largo de la misma, y en el Libro de Ordenes y Asistencias, que estará en todo momento en la obra, podrá fijar cuantas ordenes o instrucciones crea oportunas con indicación de la fecha y la firma de dicha Dirección, así como la del "enterado" del contratista, encargado o técnico que le represente.

#### 1.3 CONDICIONES NO ESPECIFICADAS

Todas las condiciones no especificadas en este Pliego se regirán por las del Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. Asimismo será de aplicación la Ley de Contratos del Sector Público, a los efectos procedentes.

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:

- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa de la obra.
- El Pliego de Condiciones Administrativas.
- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- El resto de la documentación del proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
- En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y el Programa de Control de Calidad de la Edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporarán al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las graficas y la cota sobre la medida a escala.

## CAPITULO 2. CONDICIONES FACULTATIVAS

### 2.1 ATRIBUCIONES DE LA DIRECCION TECNICA

#### **Artículo 1. Dirección.**

El arquitecto ostentará de manera exclusiva la dirección y coordinación de todo el equipo técnico que pudiera intervenir en la obra. Le corresponderá realizar la interpretación técnica, económica y estética del Proyecto, así como establecer las medidas necesarias para el desarrollo de la obra, con las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas.

Corresponde al Director de la obra:

- Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.
- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al Ayuntamiento de Toledo en el acto de la recepción.
- Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico el Certificado final de la misma.

Corresponde al Director de ejecución de la obra:

- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º 4 de las Tarifas de Honorarios aprobadas por R.D. 314/1.979, de 19 de enero.
- 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.
- Redactar, cuando se requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiendo en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliaos y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- 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, impartándole en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de obra.
- Suscribir, en unión con el Arquitecto el certificado final de la obra.

#### **Artículo 2 Vicios ocultos.**

En el caso de que la Dirección Técnica encuentre razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en obra ejecutada, ordenará efectuar, en cualquier momento y previo a la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para el reconocimiento de aquellas partes supuestamente defectuosas. Caso de que dichos vicios existan realmente los gastos de demolición y reconstrucción correrán por cuenta del contratista, y, en caso contrario, del propietario.

#### **Artículo 3 Inalterabilidad del proyecto**

El proyecto será inalterable salvo que el Arquitecto renuncie expresamente a dicho proyecto, o fuera rescindiendo el convenio de prestación de servicios, suscrito por el promotor, en los términos y condiciones legalmente establecidos. Cualquier obra que suponga alteración o modificación de los documentos del Proyecto sin previa autorización escrita de la dirección técnica podrá ser objeto de demolición si esta lo estima conveniente, pudiendo llegarse a la paralización por vía judicial. No servirá de justificante ni eximente el hecho de que la alteración proceda de indicación de la propiedad, siendo responsable el contratista, todo ello, de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.



#### **Artículo 4 Competencias específicas**

La Dirección Facultativa resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades de obra, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de la misma. También estudiará las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando las propuestas oportunas.

Asimismo, la Dirección Facultativa redactará y entregará, junto con los documentos señalados en el Capítulo 1, las liquidaciones, las certificaciones de plazos o estados de obra, las correspondientes a la recepción provisional y definitiva, y, en general, toda la documentación propia de la obra misma. Por último, la Dirección Facultativa vigilará el cumplimiento de las Normas y Reglamentos vigentes, comprobará las alineaciones y replanteos, verificará las condiciones previstas para el suelo, controlará la calidad de los materiales y la elaboración y puesta en obra de las distintas unidades.

## **2.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

#### **Artículo 1 Definición**

Se entiende por contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Corresponde al Contratista:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad en el trabajo.
- c) Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.
- d) Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e) 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.
- f) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g) Facilitar al Aparejador Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i) Suscribir con la propiedad y la Dirección facultativa de las actas de recepción.
- j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

#### **Artículo 2 Delegado de obra.**

Se entiende por Delegado de Obra la persona designada expresamente por el Contratista con capacidad suficiente para ostentar la representación de este, y organizar la ejecución de la obra. Dicho delegado deberá poseer la titulación profesional adecuada cuando, dada la complejidad y volumen de la obra, la Dirección Facultativa lo considere conveniente. El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección la siguiente documentación necesaria para la ejecución de la obra:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La licencia Municipal de Obras o el Contrato Administrativo.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad e Higiene y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 5º. j.

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, 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 las mediciones y las liquidaciones de la presente obra.

### **Artículo 3 Personal**

El nivel técnico y la experiencia del personal aportado por el contratista serán adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas.

### **Artículo 4 Normativa**

El contratista estará obligado a conocer y cumplir estrictamente toda la normativa vigente en el campo técnico, laboral, y de seguridad e higiene en el trabajo.

### **Artículo 5 Conocimiento y modificación del Proyecto**

El contratista deberá conocer el Proyecto en todos sus documentos, solicitando en caso necesario todas las aclaraciones que estime oportunas para la correcta interpretación de los mismos en la ejecución de la obra. Podrá proponer todas las modificaciones constructivas que crea adecuadas a la consideración del Arquitecto, pudiendo llevarlas a cabo de acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público.

### **Artículo 6 Realización de las obras**

El contratista realizará las obras de acuerdo con la documentación de Proyecto y las prescripciones, ordenes y planos complementarios que la Dirección Facultativa pueda suministrar a lo largo de la obra hasta la recepción definitiva de la misma, todo ello en el plazo estipulado. El Constructor tendrá a su disposición el Programa 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 de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Programa por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

### **Artículo 7 Responsabilidades**

El contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y, por consiguiente, de los defectos que, bien por la mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados, pudieran existir. También es responsable de aquellas partes de la obra que subcontrate, siempre con constructores legalmente capacitados.

### **Artículo 8 Medios y materiales.**

El contratista aportará los materiales y medios auxiliares necesarios para la ejecución de la obra en su debido orden de trabajos. Estará obligado a realizar con sus medios, materiales y personal cuanto disponga la Dirección Facultativa en orden a la seguridad y buena marcha de la obra.

### **Artículo 9 Seguridad**

El contratista es el responsable de los accidentes que pudieran producirse en el desarrollo de la obra por impericia o descuido, y de los daños que por la misma causa pueda ocasionar a terceros. En este sentido estará obligado a cumplir las leyes, reglamentos y ordenanzas vigentes. 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 Arquitecto o Aparejador de la dirección facultativa, autor del citado Estudio.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25.10.97) el Contratista se hace cargo del importe de los trabajos del coordinador de Seguridad y Salud, debiendo proponer al Arquitecto Director la designación del Técnico correspondiente, levantándose el correspondiente acta de Designación del Coordinador de Seguridad y Salud.

### **Artículo 10 Planos a suministrar por el contratista**

El contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección los planos generales y de detalle relativos a:

- caminos y accesos.
- oficinas, talleres, etc.
- parques de acopio de materiales.
- instalaciones eléctricas, telefónicas, de suministro de agua y de saneamiento
- instalaciones de fabricación de hormigón, mezclas bituminosas, elementos prefabricados, etc.
- cuantas instalaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de la obra.

### **Artículo 11 Trabajos no estipulados expresamente**

Es obligación de la Contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún 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, toda variación que se ajuste a la vigente Ley de Contratos del Sector Público.

#### **Artículo 12 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto**

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

Cuando se trate de interpretar, aclarar 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 a su vez obligado 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 del plazo de tres días, a quien la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase

#### **Artículo 13. Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante 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, 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.

#### **Artículo 14. Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto.**

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

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

#### **Artículo 15. Faltas del personal**

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.

#### **Artículo 16. Subcontratas**

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades administrativas 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, de acuerdo con el artículo 116 de la Ley de Contratos del Sector Público.

## **2.3 ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA PROPIEDAD**

#### **Artículo 1 Definición**

La propiedad es del Excelentísimo Ayuntamiento de Toledo.

#### **Artículo 2 Desarrollo técnico adecuado**

La Propiedad podrá exigir de la Dirección Facultativa el desarrollo técnico adecuado del Proyecto y de su ejecución material, dentro de las limitaciones legales existentes.

#### **Artículo 3 Interrupción de las obras**

La Propiedad podrá desistir en cualquier momento de la ejecución de las obras de acuerdo con lo que establece el Código Civil y la Ley de Contratos del Sector Público, sin perjuicio de las indemnizaciones que, en su caso, deba satisfacer.

**Artículo 4 Cumplimiento de Normativa Urbanística**

De acuerdo con lo establecido por la legislación urbanística de aplicación, la propiedad estará obligada al cumplimiento de todas las disposiciones sobre ordenación urbana vigentes, no pudiendo comenzarse las obras sin tener concedida la correspondiente licencia de los organismos competentes. Deberá comunicar a la Dirección Facultativa dicha concesión, pues de lo contrario esta podrá paralizar las obras, siendo la Propiedad la única responsable de los perjuicios que pudieran derivarse.

**Artículo 5 Actuación en el desarrollo de la obra**

La Propiedad se abstendrá de ordenar la ejecución de obra alguna o la introducción de modificaciones sin la autorización de la Dirección Facultativa, así como a dar a la Obra un uso distinto para el que fue proyectada, dado que dicha modificación pudiera afectar a la seguridad del edificio por no estar prevista en las condiciones de encargo del Proyecto.

## **CAPITULO 3. CONDICIONES ECONOMICO - ADMINISTRATIVAS**

### **3.1 CONDICIONES GENERALES**

#### **Artículo 1. Generalidades.**

Serán de aplicación las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Administrativas elaborado por la Propiedad para la licitación de la presente obra.

### **3.2 RECEPCION DE LA OBRA**

#### **Artículo 1. Recepción**

Si se encuentran las obras ejecutadas en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección Facultativa las dará por recibidas y se entregaran al uso de la propiedad, tras la firma del Acta de Recepción. En esta se podrán hacer constar aquellos defectos de escasa importancia que no impidan la recepción.

Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de la recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención de la Administración, 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, así como a la Intervención correspondiente.

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 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.

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

El contratista deberá entregar a la Propiedad las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales del Estado, de las Comunidades Autónomas, de la Diputación Provincial o del Ayuntamiento correspondiente para el uso y puesta en Servicio de las instalaciones que así lo requieran.

Tras la firma del Acta de Recepción se iniciará el mantenimiento de las plantaciones durante el periodo de dos años. Los trabajos de conservación y mantenimiento se detallarán en el documento que se entregará antes de la recepción de la obra y contendrán los trabajos de tratamientos de plagas, reposiciones no vandálicas, podas y riegos durante tal periodo.

#### **Artículo 2. Plazo de garantía**

A partir de la firma del Acta de Recepción comenzará el plazo de garantía, cuya duración será la prevista en el contrato de obras, y como mínimo de un (1) año. Durante dicho plazo el contratista estará obligado a subsanar los defectos observados en la recepción realizada y también los que no sean imputables al uso por parte del propietario.

Si al terminar el plazo de garantía, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, 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.

El contratista, garantiza a la Administración, contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Transcurrido el plazo de garantía de la obra, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción, debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en término de quince años. Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

#### **Artículo 3. Pruebas para la recepción**

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad, deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

#### **Artículo 4. Medición general y liquidación de las obras**

La liquidación de la obra entre la Propiedad y el Contratista deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones que emita la Dirección Facultativa aplicando los precios y condiciones económicas del contrato.

Recibidas las obras se procederán 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.

Una vez finalizado el plazo de garantía y estando las obras en perfecto estado y reparados los defectos que hubieran podido manifestarse durante dicho plazo, el Contratista ara entrega de las obras, quedando relevado de toda responsabilidad, excepto las previstas en el Código Civil.

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 con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4, 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1.989, de 21 de Abril.

Transcurrido el plazo de garantía 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.

#### **Artículo 5. Conservación de las obras recibidas**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía, correrán a cargo del Contratista 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.

#### **Artículo 6. De las recepciones de los trabajos cuya contrata haya sido rescindida.**

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

### **3.3 NORMAS, REGLAMENTOS Y DEMAS DISPOSICIONES VIGENTES**

#### **Artículo 1. Cumplimiento**

El contratista esta obligado a cumplir la reglamentación vigente en el campo laboral, técnico y de seguridad e higiene en el trabajo, concretamente en este último aspecto hay que reseñar:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.(9/3/71)
- Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.(20/5/1952)
- Reglamento de Seguridad e Higiene.(31/1/1940)
- Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Construcción.(B.O.E.20/7/1959)
- Circular 5/65 de la Fiscalía del Tribunal Supremo.
- Artículos aplicables del Código Civil y del Código Penal.

### **3.4. PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.**

#### **Artículo 1. Accesos y vallados.**

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.

#### **Artículo 2. Replanteo.**

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

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

**Artículo 3. Inicio de la obra: Ritmo de ejecución de los trabajos.**

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 periodos parciales en aquél señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

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

**Artículo 4. Orden de los trabajos.**

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

**Artículo 5. Facilidades para otros Contratistas.**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a 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.

**Artículo 6. Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**

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

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

**Artículo 7. Prorroga por causa de fuerza mayor.**

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, este 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.

**Artículo 8. Responsabilidad de la Dirección facultativa en el retraso de la obra.**

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

**Artículo 9. Condiciones Generales de ejecución de los trabajos.**

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

**Artículo 10. Documentación de obras ocultas.**

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

#### **Artículo 11. Trabajos defectuosos.**

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

Por ello y hasta que tenga lugar la recepción definitiva 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.

### **3.5. CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL**

#### **Artículo 1. Contratistas.**

Pueden ser contratistas de obras, los españoles y extranjeros que se hallan en posesión de sus derechos civiles con arreglo a las leyes y las Sociedades y Compañías legalmente constituidas y reconocidas en España y de acuerdo con la ley 13/1995 de 18 de mayo de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **Artículo 2. Contrato.**

La ejecución de las obras podrá contratarse por cualquiera de los sistemas admitidos en la Ley de Contratos del Sector Público.

En cualquier caso, en el "Pliego Particular de Condiciones Administrativas" deberá especificarse si se admiten o no los subcontratos y los trabajos que pueden ser adjudicados directamente por el Arquitecto Director a Casas especializadas.

#### **Artículo 3. Adjudicación.**

La adjudicación de las obras podrá efectuarse por cualquiera de los procedimientos admitidos por la Ley de Contratos del Sector Público.

#### **Artículo 4. Formalización del contrato.**

Los contratos se formalizarán mediante documento administrativo en general, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes.

#### **Artículo 5. Responsabilidad del Contratista**

El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto.

Como consecuencia de esto, vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado, sin que pueda servir de excusa el que el Arquitecto Director haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

#### **Artículo 6. Accidentes de trabajo**

En caso de accidentes ocurridos a los operarios, con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento, y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad o la Dirección Técnica, por responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible accidentes a los obreros o a los viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra, huecos de escalera, de ascensores, etc.

En los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el contratista lo legislado sobre la materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para



cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales. Será preceptivo que en el "tablón de anuncios" de la obra y durante todo su transcurso figure el presente artículo del Pliego de Condiciones Generales de índole legal, sometiéndolo previamente a la firma del Aparejador.

**Artículo 7. Daños a terceros**

El contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras, como en las contiguas. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras.

**Artículo 8. Anuncios y carteles**

Sin previa autorización del Propietario no podrán ponerse en las obras, ni en sus vallas, etc., más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y la policía local.

**Artículo 9. Copia de documentos.**

El Contratista tiene derecho a sacar copias a su costa de la memoria, planos, presupuestos y pliegos de condiciones, y demás documentos del proyecto.

El Arquitecto, si el Contratista lo solicita, autorizará estas copias con su firma, una vez confrontadas.

**Artículo 10. Hallazgos.**

El propietario se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones, etc., El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por el Arquitecto-Director.

La Propiedad abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen.

Serán, asimismo de la exclusiva pertenencia del propietario los materiales y corrientes de agua que, como consecuencia de la ejecución de las obras, aparecieran en los solares o terrenos en los que se realizan las obras. El Contratista tendrá el derecho de utilizarlas en la construcción; en el caso de tratarse de aguas, y si las utilizara, serán de cargo del Contratista las obras que sea conveniente ejecutar para recogerlas o desviarlas para su utilización.

La autorización para el aprovechamiento de gravas, arenas y toda clase de materiales procedentes de los terrenos donde se ejecuten los trabajos, así como las condiciones técnicas y económicas de estos aprovechamientos, habrá de concederse y ejecutarse conforme lo señale el Arquitecto-Director para cada caso concreto.

**Artículo 11. Causas de rescisión del contrato.**

Se considerará causas suficientes de rescisión las señaladas en la Ley de Contratos del Sector Público o en el presente pliego.

## CAPITULO 4. CONDICIONES TECNICAS

### 4.1 CONDICIONES GENERALES

#### Artículo 1. Normativa

Serán de aplicación obligatoria las prescripciones contenidas en las normas que se citan en los apartados correspondientes, relativas a la calidad de los materiales y a las condiciones de ejecución en obra.

Serán de aplicación las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Generales de la Edificación redactado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España en 1989, así como en la normativa de obligado cumplimiento indicada a continuación.

### 4.2 CONDICIONES PARTICULARES

#### Artículo 2. Cemento

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08 aprobada por R.D. 956/2008, de 6 de Junio, así como las de la EHE.

Se utilizará cemento Pórtland mixto CEM II/A-M en toda la obra, excepto en elementos pretensados en los que se utilizará cemento Pórtland con humo de sílice CEM II/A-D.

#### Artículo 3. Materiales para terraplenes

Los materiales a utilizar en la ejecución de terraplenes serán suelos procedentes de excavación o prestamos que cumplan las características mínimas que para los suelos adecuados se fijan en el artículo 330 del PG-3, artículo modificado por la O.M. 1382/2002..

En la coronación de los terraplenes para la obtención de una explanada E-2, se dispondrá una capa, de setenta y cinco (75) centímetros de espesor mínimo, de suelo seleccionado, según las prescripciones de PG-3, con CBR mayor de 20. Asimismo, en los tramos en desmonte, se efectuará la sustitución de terreno en una profundidad mínima de setenta y cinco (75) centímetros por suelo seleccionado con índice CBR mayor de 20, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra.

Previamente al empleo de cualquier material, el Contratista deberá de solicitar para su uso la correspondiente autorización por parte de la Dirección Facultativa, la cual podrá exigir la realización de cuantos ensayos previos estime oportunos al objeto de comprobar que se cumplen las condiciones exigidas al material.

#### Artículo 4. Materiales para zonas de relleno localizado

Los materiales para rellenos localizados procederán de excavación o prestamos y serán capas pétreas tales como granitos, areniscas o margas arenosas, con un tamaño máximo de grano no superior a 10 cm. En ningún caso podrán utilizarse para rellenos tierras vegetales, tierras fangosas o arcillosas o que contengan elementos orgánicos, raíces o matorrales.

Se definirán dos tipos de material para el relleno localizado:

- Para rellenos a realizar en zanjas que se encuentren comprendidos entre la cama de apoyo y los 15 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo el material no deberá contener elementos de diámetro superior a los que a continuación se detallan:
  - Diámetro nominal del tubo menor de 300 mm: 10 mm.
  - Diámetro nominal del tubo comprendido entre 300 y 600 mm: 15 mm.
  - Diámetro nominal del tubo entre 700 y 1000 mm: 20 mm.
  - Diámetro nominal del tubo mayor de 1000 mm: 25 a 30 mm.
- Cumplirán además el resto de las condiciones enumeradas en el apartado siguiente.
- Para el resto de rellenos, se podrá usar los suelos de excavación o préstamos que cumplan las condiciones mínimas que para los suelos tolerables se exigen en el artículo 330 del PG-3, artículo modificado por la O.M. 1382/2002.

Previo a su empleo el material para relleno deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y los últimos 50 cms. deberán realizarse con materiales que estén clasificados como adecuados en el PG-3, con un índice CBR > 5, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra.

Previamente al empleo de cualquier material, el Contratista deberá de solicitar para su uso la correspondiente autorización por parte de la Dirección Facultativa, la cual podrá exigir la realización de

cuantos ensayos previos estime oportunos al objeto de comprobar que se cumplen las condiciones exigidas al material.

No se requerirá un control exhaustivo de la calidad de los materiales. El Director de Obra podrá exigir la realización de los ensayos adecuados si observase que no se cumplen los requisitos sobre el material expresados en este artículo. En caso de que el resultado del ensayo no fuese completamente satisfactorio se sustituirá el suelo por uno que sí cumpla con las condiciones indicadas.

#### **Artículo 5. Materiales para bases granulares**

Se define como el material granular formado por áridos, total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo. Se ajustará a lo establecido en el artículo 510 del PG-3, artículo modificado por LA Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.

Los materiales serán procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el porcentaje mínimo de partículas trituradas, será del setenta y cinco por ciento (75%).

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa. El equivalente de arena del material de la zahorra artificial no deberá ser inferior a treinta y cinco (EA > 35).

El material será no plástico en cualquier caso.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, de los áridos para las zahorras artificiales deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35). La granulometría estará comprendida dentro de los husos reseñados a continuación para la ZA(25) y ZA(20):

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO	
	ZA-25	ZA-20
40	100	-
25	75-100	100
20	65-90	75-100
8	40-63	40-63
4	26-45	31-54
2	15-32	20-40
500 $\mu$ m	7-21	9-24
250 $\mu$ m	4-16	5-18
63 $\mu$ m	0-9	0-9

La zahorra se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante el transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

En cuanto a su recepción y control de calidad se seguirán las directrices del artículo 510 sobre el control de calidad de la zahorra. El Director de Obra podrá solicitar ensayos adicionales cuando observe la posibilidad de que el material no reúna las condiciones mínimas exigidas en el presente Pliego.

#### **Artículo 6. Materiales para suelo cemento y grava cemento**

##### **Definición**

Se denomina como material tratado con cemento la mezcla homogénea de material granular, cemento y agua, adecuadamente compactada.

##### **Materiales**

Se ajustará a lo establecido en el artículo 510 del PG-3, artículo modificado por La Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos. Se utilizará cemento Clase II/32,5, salvo el Director de Obra autorice la utilización de otros cementos. Cumplirá todas las condiciones establecidas en la vigente "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

La fracción de árido fino (árido total que pasa por el tamiz 4 mm) deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco (LL<25).
- Índice de plasticidad inferior a seis (IP<6).

El equivalente de arena del árido fino deberá ser superior a treinta y cinco (>35).

En los áridos a emplear la fracción retenida por el tamiz 4 UNE, deberá contener, como mínimo un cincuenta por ciento en masa (50%), de partículas trituradas y el coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a treinta y cinco (35).

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites indicados para el huso GC-25.

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO
40	100
25	76-100
20	67-91
8	38-63
4	25-48
2	16-37
500 $\mu$ m	6-21
63 $\mu$ m	1-7

El contenido mínimo de cemento, en peso, respecto al total de áridos será del tres y medio por ciento (3,5%).

La resistencia a compresión a los siete días (7 d), no será inferior a cuatro y medio kilonewton por metro cuadrado (4,5 kN/m<sup>2</sup>).

#### **Artículo 7. Áridos para mezclas bituminosas en caliente**

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Se ajustará a lo establecido en el art. 542 del PG-3, modificado por la O.C. 24/2008 sobre Secciones de Firme y Capas Estructurales de Firmes. Los áridos a emplear serán procedentes de machaqueo de materiales silíceos o pórfidos.

El equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones (incluido el polvo mineral) deberá ser superior a cincuenta (> 50).

#### **Árido grueso**

Se deben tener presentes las siguientes características:

- La proporción de partículas trituradas del árido grueso será del noventa por cien en masa (90% en masa) para la capa de rodadura e intermedia y mayor o igual al setenta y cinco por ciento en masa (> 75 % en masa) para la capa de base.
- El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas (> 0,45).
- El índice de lajas será inferior a treinta (< 0,30).
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, será inferior o igual a veinticinco (< 25).
- El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

#### **Árido fino**

Se deben tener presentes las siguientes características:

- El árido fino, tendrá la misma naturaleza que el árido grueso y procederá de machaqueo de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimiento naturales, admitiéndose hasta un máximo del diez por ciento (< 10%) en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral, de árido fino no triturado.
- El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.
- El coeficiente de desgaste de Los Ángeles, será inferior o igual a veinticinco (< 25) para capas de rodadura e intermedia y a treinta (< 30).

#### **Polvo mineral**

El polvo mineral podrá proceder de los propios áridos, separados por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla.

En las capas de rodadura e intermedia, el filler estará compuesto al 50% por filler de aportación y por polvo de los propios áridos.

Como filler de aportación se utilizará cemento.

### Tipo y composición de la mezcla.

Las mezclas bituminosas a emplear serán:

Tipo de Capa	Espesor (cm)	Tipo de mezcla	
		Denominación UNE-EN 13108-1	Denominación Anterior
Rodadura	4-5	AC 16 surf D AC 16 surf S	D-12 S-12
Intermedia	5-10	AC 22 bin S	S-20
Base	7-15	AC 22 base G AC 22 base G	G-20 G-25

La dotación de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir, % en masa sobre el total del árido seco:

Tipo de Capa	Tipo de mezcla	Dotación mínima (%)
Rodadura	Densa - Semidensa	4,50
Intermedia	Semidensa	4,00
Base	Gruesa	3,65

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de las mezclas será de 1,2 en capa de rodadura, de 1,1 en capa intermedia y de 1,0 en capa de base.

### Artículo 8. Betunes asiáticos

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. El betún asfáltico a utilizar en la obra, se cumplirá lo establecido en el artículo 211 del PG-3, de acuerdo con la O.M. de 27 de diciembre de 1.999.

Los betunes asfálticos serán del tipo B 60/70 y sus características estarán de acuerdo con las especificaciones contenidas en la tabla 211.1 del PG-3/75.

Cuando el Director de las obras lo considere conveniente se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias.

### Artículo 9. Emulsiones asfálticas

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión. Cumplirá lo establecido en el art. 213 del PG-3, de acuerdo con la O.M. de 27 de diciembre de 1.999.

Se utilizará, emulsión bituminosa ECI en riego de imprimación con dotación de 0,50 kg/m<sup>2</sup> de ligante residual y emulsión catiónica ECR-1-m en riego de adherencia con dotación de 0,20 kg/m<sup>2</sup> de ligante residual.

Para las lechadas bituminosas, en zona térmica estival cálida, la emulsión a emplear será EAL-2d ó ECL-2d.

En los dobles tratamientos superficiales, los ligantes más recomendables son las emulsiones de rotura rápida EAR-2 ó ECR-2.

Cuando el Director de las obras lo considere conveniente se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias.

### Artículo 10. Hormigones

Se define como los productos formados por mezclas de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia. El cemento, agua, áridos y eventuales aditivos cumplirán las condiciones exigidas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), en los artículos 202, 280, 281 y 283 del PG-3, así como en los artículos del presente pliego.

### Tipos de hormigón

Los tipos de hormigón a emplear de acuerdo con la denominación de la EHE, serán los siguientes:

- HM-15, en limpieza y nivelación, acerados, soleras de arquetas y bordillos, macizos de anclaje.
- HM-20, en pavimentos y elementos estructurales de hormigón en masa.
- HA-25/P/20/IIa, en elementos estructurales armados

Cada uno de ellos se empleará en aquellas partes de la obra que se indican en los planos y menciones del proyecto y cumplirán en cada caso, las condiciones respectivas que exige la vigente "Instrucción EHE-08".

La dosificación de cemento, áridos, agua y en su caso aditivos a utilizar en la fabricación de los distintos tipos de hormigón será la precisa para obtener las resistencias antes indicadas y deberá ser sometida por el Contratista a la aprobación previa del Director de obra, el cual podrá exigir las modificaciones que considere necesarias a la vista de los materiales disponibles y de los medios métodos de fabricación y puesta en obra previstos y de las características que debe reunir cada tipo de hormigón.

A estos efectos, el Director de obra podrá exigir la ejecución de los ensayos que considere necesarios y la presentación de los datos que estime convenientes.

Una vez fijada y aprobada la dosificación a utilizar en un tipo de hormigón el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución para que se mantengan las características exigidas y en el caso de que varíen éstas, deberán comunicarlo inmediatamente al Director de obra para realizar las modificaciones que pudieran ser necesarias en la dosificación.

Sobre las dosificaciones aprobadas se admitirán únicamente las siguientes tolerancias:

- Para cada uno de los tamaños del árido: 2% (Dos por ciento)
- Para el cemento: 1% (Uno por ciento)
- Para el agua: 1% (Uno por ciento)

La aprobación de la dosificación y de las fórmulas de trabajo por el Director de obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad y se exigirá en todo caso, que los hormigones utilizados en obra tengan las resistencias fijadas en este Pliego.

En todos los casos la consistencia del hormigón será plástica.

#### **Artículo 11. Acero en armaduras**

Se empleará acero corrugado B 400 S, de límite elástico característico no inferior a cuatrocientos Newton por milímetro cuadrado (400 N/mm<sup>2</sup>). Dicho acero deberá cumplir las condiciones que en cuanto a características mecánicas, forma y tolerancias se fijan en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### **Mallas electrosoldadas**

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentan rectangulares, constituidas por barras soldadas a máquina. Estas mallas deben cumplir las condiciones prescritas en UNE 36.092/96. En los paneles las barras se disponen aisladas o pareadas. Las separaciones entre ejes de barras, o en su caso entre eje de pares de barras, pueden ser en una dirección de 50, 75, 100, 150 y 200 mm. La separación en la dirección normal a la anterior no será superior a tres veces la separación en aquellas, ni a 300 mm.

- Designación de las barras fy kp/cm<sup>2</sup> no menor que B-500-T.
- Límite elástico fy no menor de 500 N/mm<sup>2</sup>.
- Carga unitaria fs de 550 N/mm<sup>2</sup>.
- Alargamiento de rotura (%) sobre base de 5 diámetros no menor que 8
- Relación en ensayo fs/fy no menor que 1,03

El contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE. Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un Control a Nivel Normal.

#### **Artículo 12. Madera**

Será de igual o superior calidad a la de pino del país, sana, de fibra recta, seca, de color uniforme y con nudos, de los que ninguno será saltadizo. La forma y dimensiones de la madera a emplear, serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

#### **Artículo 13. Tubería de polietileno**

##### **Definición**

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Según el tipo de polímero empleado, se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

- Polietileno de baja densidad (PE 32). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 kg/m<sup>3</sup>.

- Polietileno de media densidad (PE 50). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar está comprendida entre 0,931 kg/m<sup>3</sup> y 0,940 kg/m<sup>3</sup>.
- Polietileno de alta densidad (PE 100). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es mayor a 0,940 kg/m<sup>3</sup>.

#### Clasificación

Los tubos de PE se clasifican, según sea la naturaleza del polímero, en los dos grupos fundamentales:

- Tubos de PE de baja densidad.
- Tubos de PE de alta densidad.

Los tubos de polietileno de baja densidad solamente podrán emplearse en instalaciones de vida útil inferior a veinte años y cuyo diámetro nominal sea inferior a ciento veinticinco milímetros (125 mm).

#### Condiciones Generales

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del efluente no supera los 45° C.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado a la masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta en el proyecto. Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

#### Materiales

El material del tubo estará constituido por:

- Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad según las definiciones dadas en UNE 53.188.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción de 2.5±0.5 por 100 g de peso del tubo. Cumplirá las especificaciones de las normas UNE 53.131, UNE 53.375.
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares de la fabricación.

El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química del PE o rebajar su calidad.

#### Características técnicas de la tubería PE

En el presente proyecto se utilizará tubería PE 100 banda azul cuyas características son:

- Densidad 0,955 g/cm<sup>3</sup>
- Índice de fluidez MRF (190° C) 0,2 (con 2,16 kg) g/10 min.
- Resistencia a la tracción en límite elástico 250 kg/cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura > 350 %
- Estabilidad térmica TIO a 200° C > 20 min
- Contenido en materias volátiles < 350 mg/kg
- Contenido en negro de carbono 2-2,5 %
- Coeficiente de dilatación lineal 0,22 mm/m °C
- Conductividad térmica 0,37 kcal/mh °C
- Tensión mínima requerida 10 Mpa
- Tensión tangencial de diseño 8 Mpa
- Módulo de elasticidad 9 kg/cm<sup>2</sup>
- Dureza Shore 65 Escala D

#### Juntas

Las uniones de los tubos de PE a emplear en el presente proyecto serán mediante electrocución de manguito especial provisto de resistencia eléctrica incorporada.

#### Artículo 14. Tubería PVC corrugada de saneamiento

Serán de PVC doble corrugada, con una RCE mínima de 8 KN/m<sup>2</sup>. Los diámetros y las dimensiones interiores de las tuberías serán, de acuerdo con las que figuran en los planos y presupuesto del proyecto, algunas de las incluidas en la siguiente tabla:

DN (mm)	160	200	250	315	400	500	600	800	1000	1200
Dex (mm)	160	200	250	315	400	539	649	855	1072	1220
Dint (mm)	145	181	226	285	362	489	590	775	970	1103

Los diámetros interiores anteriores son mínimos, y las tolerancias maximizan dichos valores en +1%.

Con objeto de asegurar en cada diámetro una capacidad hidráulica coherente con el diámetro nominal, las diferencias entre diámetros interiores y nominales deberán cumplir con:  
 DN – Dint (mm) ≤ 10% DN

Las tuberías deberán cumplir las condiciones que en función del tipo y fin a que se destinan se señalan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento.

Para asegurar una rigidez suficiente a largo plazo, deberá cumplirse que el Coeficiente de fluencia a 2 años ≤ 2 (según UNE EN 9967); lo cual implica que RCE2 años ≥ 4 kN/m<sup>2</sup>.

Los tubos corrugados de doble pared se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanquidad con la superficie interior de la copa del otro tubo.

Para asegurar un montaje correcto y evitar que la junta elástica se desplace de su alojamiento, dicha junta será de doble cuerpo hasta DN500 y cuerpo simple a partir de DN600.

Para la fabricación de las juntas de goma utilizadas en la unión de tubos y piezas se parte de caucho sintético al que se le incorporan distintas proporciones de aditivos en formulación adecuada, conformándose por un proceso industrial de inyección las de diámetro 500 e inferiores y por extrusión las de 600 y superiores.

El material es EPDM (Etileno Propileno Dieno-Monómero) con una dureza de 55 ± 5° Shore. Las características físicas, mecánicas y químicas serán las siguientes:

Ensayo / Característica	Norma	Valor
Rigidez Circunferencial Específica	UNE EN ISO 9969	≥8 KN/m <sup>2</sup>
Resistencia al Impacto	UNE EN 744	0°C, percutor tipo d90
Temperatura de reblandecimiento Vicat	UNE EN 727	≥78°C
Estanquidad de las uniones: a presión interna a presión externa	UNE EN 1277 UNE EN 1277	1 bar, 30 min 1 bar, 30 min
Flexibilidad Anular	UNE EN 1446	30% deformación
Coeficiente de Fluencia	UNE EN ISO 9967	≤2.5 en dos años
Resistencia al diclorometano	UNE EN 580	15°C y 30 minutos

El uso de los diferentes tipos de tuberías ha de ser aprobado por el Director de la Obra que podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y/o ensayos estime oportuno al objeto de comprobar la idoneidad para el uso a que se destinen.

#### Artículo 15. Materiales varios

**Bordillos:** Serán prefabricados de hormigón vibrado con una resistencia igual o superior a 20 N/mm<sup>2</sup>. Tendrán una longitud mínima de 1000 mm. y las dimensiones, formas y acabados que figuran en los Planos.

Los bordillos tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchar. No presentaran coqueras ni otras alteraciones visibles y serán homogéneos de textura compacta y no presentaran zonas de segregación. Deberán ser aprobados por el Director de la Obra que podrá rechazar el suministro de aquellos que no considere adecuados.

**Imbornales y sumideros:** Su forma y dimensiones serán los especificados en los Planos, ajustándose a las indicaciones del Director de Obra.

Todos aquellos materiales no especificados expresamente en este Pliego y que deban ser utilizados en todo o parte de alguna unidad de obra del presente Proyecto deberán ser de primera calidad, sancionados por la práctica y deberán cumplir las condiciones que para cada uno de ellos se exijan en las correspondientes normas y/o instrucciones que les sean de aplicación.

En cualquier caso, antes de proceder a su empleo deberán contar con la correspondiente autorización por parte del Director de Obra

### 4.3. EJECUCION DE LA OBRA

#### Artículo 16. Excavación en zanjas, pozos y cimentaciones

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos o cimentaciones. Su ejecución incluye las operaciones de entibación, agotamientos y nivelación y rasanteos de las superficies



de asiento. Se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en el art. 321 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM. 1382/2002.

### **Ejecución**

El Contratista someterá a la previa aprobación del Director de obra los equipos que piense emplear en la excavación en zanja, sin cuya autorización expresa no podrá iniciarse los trabajos correspondientes.

La excavación en zanja deberá realizarse de modo que se alcancen las anchuras en la base de las zanjas y las alturas que figuran en los planos, debiendo ejecutarse a mano, a máquina o mediante el uso de explosivos, según lo determinen las características del terreno.

Los fondos de las zanjas deberán quedar perfectamente igualados, de modo que aseguren un asiento homogéneo a las tuberías. Cuando el terreno esté constituido por roca competente, que no permita el rasante adecuado de dichos fondos de zanja, se procederá a extender sobre ellos una capa de arena seleccionada de diez centímetros (0,10 m.) de espesor medio y que cubra, por lo menos con un espesor de cinco centímetros (0,05 m.) las partes más elevadas de la roca infrayacente. Esta capa de arena quedará perfectamente igualada de modo que se obtenga una superficie lisa y homogénea. En cualquier caso, será el Director de obra quien señalará las zonas donde obligatoriamente debe procederse a rasante los fondos de zanja con la indicada capa de arena.

En el caso en que, a juicio del Director de la obras el terreno, al nivel definido para la cimentación, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón HM-15, o con hormigón ciclópeo, hasta la cota de la base de la zapata o cimiento.

Los taludes de las zanjas serán, en todos los casos, los necesarios para asegurar la estabilidad de las zonas excavadas. En los planos que figuran, con carácter exclusivamente orientativo, los previsible de cada situación, cuyos ángulos podrá ampliar o reducir el Contratista en función del terreno que realmente se presente y del tiempo que transcurra entre excavación y colocación de la tubería. . Si no se fija otra cosa en los planos del proyecto las pendientes de los taludes a dar a las paredes de las excavaciones serán como máximo 3/1.

Las paredes podrán ser verticales, siempre que la profundidad, anchura y naturaleza del terreno lo permitan El Contratista queda obligado a retirar todos los materiales desprendidos de los taludes de las zanjas de modo que, la geometría del fondo sea la adecuada en el momento de la instalación de tuberías. Así mismo deberá realizar la oportuna entibación en las zonas en que la poca consistencia del terreno lo exija o cuando existan obras o construcciones en las proximidades que puedan verse afectadas por la excavación.

El Contratista deberá respetar cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, debiendo solicitar la previa autorización del Director de obra para realizar las obras de mantenimiento necesarias.

En todos los casos el plazo que transcurra entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería y entre esta fase y el posterior relleno con las consiguientes pruebas de la conducción, deberá ser el menor posible, por lo cual el Contratista está obligado a regular adecuadamente la marcha de los distintos equipos de modo que tales plazos mínimos se cumplan, todo dentro de los ritmos requeridos para realizar el conjunto de la obra dentro de los planos parciales y totales estipulados.

No se procederá al hormigonado de ningún cimiento sin que el Director haya comprobado las características del terreno. Si estas resultasen inferiores a las necesarias, el Contratista continuará la excavación hasta la profundidad adecuada.

Se encuentran incluidos en el precio de la unidad, la formación de los caminos para el acceso a la zona de trabajos, así como todas las operaciones de desvío de cauces y/o arroyos.

### **Medición y abono**

Esta unidad se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre perfiles en planos. Para su abono, se aplicará el precio correspondiente.

No se abonarán los excesos de excavación que no se justifiquen adecuadamente con respecto a los perfiles teóricos de los planos.

### **Artículo 17. Rellenos localizados**

Consisten en la extensión y compactación de suelos, procedentes de la excavación o préstamos, que no permitan la utilización de maquinaria pesada, ni elevados rendimientos. Se realizarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 del PG-3, artículo modificado por la OM. 1382/2002.

El material que se emplee, cumplirá las condiciones exigibles a los suelos clasificados como seleccionados.

La compactación se realizará mediante la maquinaria adecuada, en cada caso, con el fin de no producir daños en las estructuras próximas. El espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm). A efectos de compactación, en el trasdós de obras de fábrica, se alcanzará, en cada tongada, como mínimo, la misma exigida para la capa del terraplén o relleno de igual nivel que la tongada de que se trate; y como mínimo se exigirá el 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo de Próctor Modificado y, en el resto de las zonas, no inferior al 98 % de la misma, según se trate de la coronación o no, respectivamente.

En el caso de relleno de zanjas que alojen tuberías, el relleno se realizara por tongadas sucesivas compactándose especialmente en las zonas contiguas a los tubos. Las tongadas hasta unos 30 cms. por encima de la generatriz superior del tubo se realizaran con suelos cuyo tamaño máximo sea 20 mm y carentes de aristas. Las restantes tongadas podrán contener material mas grueso.

Cuando la tubería discurra por zonas urbanas se compactara el relleno hasta la rasante del terreno al 95% del P.M. En el caso de que la tubería discurra por zona rural, bastara con compactar hasta 30 cms. por encima de la generatriz superior de la tubería dejando el relleno de la zanja ligeramente alomada para el asiento y consolidación natural posterior.

Los rellenos se realizarán en dos fases. En la primera se procederá a cubrir parcialmente los tubos, dejando al descubierto juntas y codos. Este primer relleno se efectuará siempre que haya más de ciento metros (100 m.) de tubería montada, cuya longitud instalada no podrá dejarse nunca descubierta más de doce horas (12 horas) o períodos de tiempos menores y todo lo reducido que sea preciso, cuando se prevean lluvias o haya otras posibilidades de que el agua inunde las zanjas. El Contratista será responsable de todos los daños que puedan ocasionarse por desplazamientos de la tubería una vez instalada, y serán a su cargo todas las reparaciones precisas para restituir la situación prevista en los planos o indicada por el Director de obra.

Una vez realizadas las pruebas que confirmen la adecuada estanqueidad de las juntas y el trabajo idóneo del conjunto de la tubería en cada tramo, se procederá a la segunda fase del relleno, que se realizará previa autorización del Director de obra. Esta fase se ejecutará siguiendo los mismos criterios antes expuestos.

#### **Medición y abono**

La medición se realizará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente construidos de rellenos localizados y se abonarán al precio correspondiente.

#### **Artículo 18. Terminación y refino de la explanada**

Las obra de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

La terminación y refino de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén y relleno, según sea el caso.

#### **Artículo 19. Arquetas y pozos de registro**

Consisten en elementos de reunión o control del agua en circulación, situados a la entrada o salida de un conducto, así como en la confluencia de varios conductos.

Queda asimismo incluida en esta unidad la colocación de las tapas de pozos o arquetas existentes, al nivel del nuevo pavimento terminado de aceras o calzadas.

#### **Forma y dimensiones**

La forma, dimensiones y materiales a utilizar en cada tipo de arquetas o pozos, según se trate de saneamiento, canalizaciones, drenes o caños, vienen definidos en los planos.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se instalarán con una resistencia al tráfico acorde son su ubicación. Y se tomarán precauciones para evitar su robo, desplazamiento o ruidos.

**Materiales**

Las tapas de los pozos y/o arquetas y las rejillas serán de fundición de grafito esferoidal y cumplirán las especificaciones UNE-EN 124.

**Ejecución**

Las arquetas y pozos de registro, se realizarán con hormigón HM-20. En dichas unidades de obras se incluye la excavación necesaria, el relleno, el hormigón, los encofrados y todas las operaciones necesarias para su total terminación.

**Medición y abono**

La medición se realizará por unidades (ud) realmente ejecutadas. Y para su abono, se aplicará el precio correspondiente. El precio incluirá la unidad de obra terminada incluyendo excavación, relleno del trasdós y elementos complementarios como tapas, cercos, pates, etc.

**Artículo 20. Riego de imprimación**

Consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa al extendido sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso. Se ajustará a lo establecido en el art. 530 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa del tipo ECI con un contenido mínimo de betún residual del cuarenta por ciento (40%). La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a quinientos gramos por metro cuadrado (500 g/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

**Ejecución**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se barrerá la superficie a imprimir limpiándola del polvo, suciedad, barro y materiales sueltos que pudiera tener.

Se suspenderán los trabajos de imprimación cuando la temperatura ambiente sea inferior a los diez grados Celsius (10° C) o exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohíbe todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante.

**Medición y Abono**

Esta unidad se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio correspondiente.

**Artículo 21. Riego de adherencia**

Consiste en la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa bituminosa, previa al extendido sobre ésta de otra capa bituminosa. Se ajustará a lo establecido en el art. 531 del PG-3, artículo modificado por la Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del PG-3, relativos a firmes y pavimentos.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa del tipo ECR-1 con un contenido mínimo de betún residual del cincuenta y siete por ciento (57%). La dotación del ligante no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

**Ejecución**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se barrerá la superficie a imprimir limpiándola del polvo, suciedad, barro y materiales sueltos que pudiera tener.

Se suspenderán los trabajos de imprimación cuando la temperatura ambiente sea inferior a los diez grados Celsius (10° C) o exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

**Medición y Abono**

Esta unidad se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio correspondiente.

**Artículo 22. Mezclas bituminosas en caliente**

La mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso consiste en la mezcla de un ligante hidrocarbonado, áridos y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos, siendo su puesta en obra a una temperatura muy superior a la de ambiente.

Se ajustará a lo establecido en el artículo 542 del PG-3, modificado por la OM. 24/08 sobre la modificación de varios artículos del PG-3 y a las Instrucciones 6.1.-IC y 6.3.-IC.

### **Ejecución**

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo. Cumplirán las siguientes condiciones correspondientes al método Marshall (NLT-159/75):

- Nº de golpes en cada cara: 75
- Estabilidad: > 12,5 kN
- Deformación : 2.0 – 3,5 m
- % de huecos en la mezcla: 4 a 6, en capa de rodadura, 5 a 8, en capa intermedia.
- % de huecos en áridos: 15 mínimo en capa de rodadura y 14 mínimo en capa intermedia.

No obstante el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalen en artículo 542 del PG-3.

El contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos. Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

### **Especificaciones de la unidad terminada**

La densidad a obtener será, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida, para la fórmula de trabajo, en el ensayo Marshall, según la norma NLT-159/75.

El espesor de una capa no deberá ser inferior al previsto para ella en la sección tipo de los planos. En todos los semiperfiles, la anchura extendida no deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los planos de proyecto.

Los trabajos de extendido se suspenderán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5°C), salvo si el espesor de la capa a extender es inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8°C), o se produzcan precipitaciones atmosféricas.

### **Medición y Abono**

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados. Esta unidad incluye el ligante bituminoso y el filler de aportación. Y se abonarán a los precios unitarios correspondientes.

### **Artículo 23. Pavimentos de hormigón**

Previamente a la ejecución de las bases de hormigón se procederá a comprobar que la superficie de asiento cumpla las condiciones que a ella se le exigen y se regará dicha superficie de forma que quede húmeda pero no encharcada.

### **Secuencia de hormigonado**

a) En calles o caminos:

Las losas serán rectangulares, adaptándose al ancho de la calzada (una o varias bandas contiguas). La anchura de las losas no será en cualquier caso superior a 5 m., disponiéndose juntas longitudinales si la calzada tiene más de 5 m de ancho. En caso de ejecutar varias bandas, estas se efectuarán avanzando alternativamente en cada una de ellas, usando la banda ejecutada como encofrado de la siguiente.

b) Plazas, aparcamientos o zonas peatonales:

En estos casos se dispondrán, si así se establece en el proyecto, piezas prefabricadas en las juntas o adoquines como elementos de relimitación o decorativos. Si por la forma de las losas no es posible la puesta en obra por bandas continuas, se deberán encofrar las losas una a una. En este caso se planificará la ejecución teniendo en cuenta el tiempo de fraguado del hormigón para realizar dos losas contiguas.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en especial se evitará la caída libre del mismo desde más de 2 metros, de forma tal que

después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los Planos con la tolerancia definida en este pliego.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos horas. Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede perfectamente vertical debiendo recortarse la base anteriormente terminada. Además de estas juntas de construcción se realizarán todas las juntas de construcción y de dilatación, del tipo de construcción y relleno que indique el Director de las Obras.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 metros tanto paralela como normalmente al eje de la vía.

El hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. El serrado tendrá lugar entre las seis horas (6 h) y veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa. Las dimensiones recomendables y máximas de las losas de un pavimento en función de su espesor:

Espesor cm	Distancia recomendable m	Distancia máxima m
14	3,50	4,00
16	3,75	4,50
18	4,00	5,00
20	4,25	5,50
22	4,50	6,00
24	4,75	6,00

El curado del pavimento es una operación fundamental para garantizar un adecuado comportamiento del mismo. Si no se realiza de forma apropiada, la resistencia del hormigón, puede verse muy afectada, y sobre todo en condiciones ambientales adversas, pueden producirse fisuraciones muy importantes.

El contratista deberá adoptar alguno de los dos siguientes sistemas:

1. Adición superficial de agua finamente pulverizada. En este caso el contratista adoptará las medidas oportunas para que el agua llegue a presión o que se encharque el pavimento, evitando que se lave o se debilite superficialmente. Esta operación se debe prolongar al menos durante 24 horas.
2. Líquidos de curado. Si para el curado se utilizan productos filmógenos, se aplicarán apenas hubieran concluido las operaciones de acabado y no quedase agua libre en la superficie del pavimento. Los productos filmógenos serán aplicados, en toda la superficie del pavimento, por medios mecánicos que aseguren una pulverización del producto en un rocío fino, de forma continua y uniforme, con la dotación aprobada por el Director de las Obras, que no podrá ser inferior a doscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (250 g/m<sup>2</sup>).

Se volverá a aplicar producto de curado sobre las juntas recién serradas y sobre las zonas mal cubiertas o donde, por cualquier circunstancia, la película formada se haya estropeado durante el período de curado.

La operación de extensión del líquido se realizará antes de una hora u hora y media desde la puesta en obra del hormigón.

Durante el periodo de curado, el hormigón deberá protegerse contra la acción de la helada o de un enfriamiento rápido. En el caso de que se tema una posible helada, se protegerá con una membrana de plástico lastrada contra el viento y aprobada por el Director de las Obras, hasta la mañana siguiente a su puesta en obra.

#### **Medición y Abono**

Los pavimentos de hormigón se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados. Esta unidad incluye el extendido, la compactación y el curado del hormigón. Y se abonarán a los precios unitarios correspondientes.

#### **Artículo 24. Colocación de tuberías**

Los tubos, juntas y piezas especiales se transportarán a obra y trasladarán hasta los bordes de las zanjas, adoptándose todas las precauciones necesarias para evitar que reciban daños de cualquier tipo. Una vez acopiados estos elementos en los bordes de las zanjas deberán ser examinados y rechazados aquellos que presenten deterioros.

La anchura de la zanja deberá ser tal que permita realizar la unión del tubo en la zanja y compactar el relleno en la zona de los riñones del tubo. En la tabla siguiente se indican los anchos de zanja en función del diámetro exterior del tubo.

DN mm	Anchura mínima cm
<350	OD+0,50
350<DN<700	OD+0,70
700<DN<1200	OD+0,85
DN>1200	OD+1,00

El fondo de la zanja deberá constituir una superficie nivelada continua, uniforme y libre de partículas más gruesas de 30 mm.

Para proporcionar un soporte uniforme, la cama de apoyo deberá tener un espesor de  $(10+DN/10)$  cm y mínimo 10 cm. El material de la cama debe ser granular, como grava, arena o piedra machacada. El material de la cama debe distribuirse uniformemente a lo ancho de toda la zanja y nivelarse al perfil de la canalización sin compactar. Si en el terreno apareciera nivel freático alto se utilizará material granular, grava o piedra machacada libre de finos, de tamaño de grano comprendido entre 8 y 16 mm para diámetros de tubería de hasta DN 400 mm, y de 16 a 30 mm para diámetros mayores.

Los distintos elementos de la conducción bajarán al fondo de las zanjas, empleando equipos adecuados que aseguren la correcta manipulación de los mismos. Tales equipos deberán ser aprobados previamente por el Director de obra. No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables o ganchos desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada. Es conveniente la suspensión por medio de eslingas de cinta ancha. La operación de descenso al fondo de la zanja no se realizará en tanto no se haya comprobado por el Director de obra la adecuada situación de la superficie de apoyo correspondiente.

El tubo en la zanja se tenderá de forma que se sitúe uniformemente sobre la cama de apoyo en toda su longitud. Tanto los tubos como las juntas deben estar limpios, exterior e interiormente, y deben ser comprobados antes de su instalación para verificar que no quedan residuos de tierras interpuestos entre los labios de la junta de goma.

En los extremos del tubo y las juntas debe aplicarse jabón lubricante para juntas especialmente diseñado para facilitar el desplazamiento de tubo y junta durante la operación de montaje. La unión del tubo con su precedente se realizará empujando desde su extremo mediante palanca, con tráctel, o con eslingas.

El relleno de la zanja se realizará en capas de 15 a 25 cm sobre cada lado del tubo y se compactarán los laterales del mismo, nunca sobre el tubo, hasta unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, con un grado de compactación no menor del 95% Proctor Normal o hasta que su densidad relativa sea mayor de 70% si se tratase de material no coherente o libremente drenante.

Las restantes capas, hasta la cota del terreno, se compactarán al 100% Proctor Normal y podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 mm.

En la compactación del relleno de la zanja, desde la cama hasta 30 cm sobre la generatriz superior del tubo, se deben usar pisonos vibradores mecánicos ligeros o placas vibratorias ligares.

Cada vez que se interrumpa la colocación de tubería, se cerrarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños, comprobándose cuando se reanude el trabajo que la tubería está completamente libre de dichos productos.

Desde la excavación de las zanjas hasta su relleno, se impedirá que el agua quede concentrada en ellas, disponiendo los necesarios equipos de achique a los desagües que sean precisos.

#### **Medición y abono**

Las tuberías se medirán por metros lineales (ml) realmente colocados en obra, y se abonará al precio correspondiente, salvo que se considere incluido en las unidades de obras de las que forme parte.

### **4.4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN**

#### **Artículo 25. Control de ejecución**

Para el control de las diferentes unidades de obra se realizaran los ensayos que fije el Director de Obra.

En cualquier caso se seguirán las "Recomendaciones para el Control de Calidad de Obra de Carreteras" de la Dirección General de Carreteras en cuanto a lotes y ensayos a realizar para cada unidad.

En el caso de obras de hormigón el control se realizara a nivel normal de acuerdo con lo recogido para este nivel en la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08

**Artículo 26. Criterio de aceptación y rechazo**

El no cumplimiento de alguna de las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra será motivo de rechazo de la unidad correspondiente quedando al único criterio del Director de Obra la facultad de aceptar la unidad de que se trate con las penalizaciones económicas que fije.

TOLEDO, JUNIO DE DOS MIL DIECISEIS  
IGNACIO ALVAREZ AHEDO  
ARQUITECTO MUNICIPAL

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



### CUADRO DE MANO DE OBRA

	Designación	Precio	Cantidad horas	Total
1	Oficial segunda	18,32	450,52	8.253,53
2	Ayudante	14,69	306,18	4.497,78
3	Peón especializado	14,11	18,75	264,56
4	Peón ordinario	14,01	645,045	9.037,08
5	Oficial 1ª fontanero calefactor	20,05	3,00	60,15
6	Ayudante fontanero	18,01	3,00	54,03
7	Oficial 1ª electricista	19,25	2,50	48,13
<b>Total</b>				<b>22.215,26</b>

### CUADRO DE MAQUINARIA

	Designación	Precio	Cantidad horas	Total
1	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,00	30,035	1.351,58
2	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg	5,10	5,00	25,50
<b>Total</b>				<b>1.377,08</b>

### CUADRO DE MATERIALES

	Designación	Precio	Cantidad	Total
1	Arena de río 0/6 mm.	16,77	0,052 m3	0,87
2	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	98,16	0,019 to	1,87
3	Agua	0,71	0,013 m3	0,01
4	Canal trapez.HM L=3/4m h=24 D=250x300	15,50	25,00 m	387,50
5	Junta sellado canal trapezoidal	0,82	7,50 m	6,15
6	Bomba sumergible 4" 3cv DN2"	1.879,00	1,00 ud	1.879,00
7	Cuadro mando electrobom.20-25 cv	2.580,42	1,00 ud	2.580,42
8	Aspersor emergente Hunter ST-1600B 2" L=32-50,2m	1.404,00	8,00 ud	11.232,00
9	Césped artificial 8.750 puntadas, 60 mm y 9.000Dtex.	12,50	6.123,60 m2	76.545,00
<b>Total</b>				<b>92.632,82</b>

## MEDICIONES

Ud	Designación	ud	Largo	Ancho	Alto	Total
M2	Desmontaje del césped artificial existente, 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. Transporte y acumulado en un depósito integrado en la máquina cortadora 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 se enrollarán de forma uniforme en una achura de 2 metros aproximadamente., de manera compacta, uniforme y sin pliegues, etiquetados e identificados indicando en números de pieza respecto al plano de desmontaje y las dimensiones (longitud y anchura) de tal forma que se facilite su posterior utilización.	1	94,02	63,89		6.006,938
M2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	94,02	63,89		6.006,938
M2	Césped artificial para futbol, fabricado mediante sistema Tufting, o similar, con 8.750 puntadas por metro cuadrado con filamentos del césped de, al menos 60 mm de altura, en color verde y 9.000 Dtex. Basamento fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 215 gramos por metros cuadrado. Extendido de los rollos de césped, para su colocación, mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre las juntas de unión previamente colocadas de geotextil. Incluye un proceso de lastrado con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, que contenga, al menos, un 97% de sílice, y con una granulometría entre 0,30 y 0,80 milímetros, con una densidad de 16 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente, todo ello para hacer una mezcla homogénea con el caucho. Superiormente contará con un extendido de granulado negro, con una granulometría entre 0,50 y 2,50 milímetros, y con una densidad de 17 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente. Incluso marcaje de las líneas de juego para futbol 11.	1	94,50	64,80		6.123,00
M	Levantado y retirada de canaleta de drenaje perimetral, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	1	25			25,00
M	Canal de desagüe, formado por piezas trapezoidales prefabricadas de hormigón en masa de 25/30 cm. de base/boca y 24 cm. de altura, colocadas directamente sobre firme compactado, i/p.p. de junta de sellado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior de las zanjas para su ubicación.	1	25			25,00
Ud	Aspersor emergente de Hunter ST-1600B, con radio de 32,5 a 50,3 m. Arco ajustable de 40 a 360°. Intervalo de presiones de 4 a 8,0 bares. Caudales de 21,8 a 74,2 m3/h. Rosca hembra BSP-DIN de 2". Emergencia 13 cm. Altura total 57 cm. Tapa de caucho de 30 cm de diámetro. Velocidad de rotación ajustable. 5 boquillas disponibles. Diseñado para riego de césped artificial, Incluso piezas especiales y conexionado.	8				8
Ud	Suministro y conexionado de electrobomba multietapa centrífuga sumergible de 4", fabricada en acero inoxidable, de 3 CV de potencia, salida 2", i/válvula de retención y cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, sin incluir tubería de impulsión, su instalación, ni cable hasta cuadro de mando, ni tampoco los medios mecánicos para descenso al pozo.	1				1

**PRESUPUESTO**

Nº	Unidad	Descripción	Medición	Precio	Importe
1	Ud	Desmontaje del césped artificial existente, 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. Transporte y acumulado en un depósito integrado en la máquina cortadora 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 se enrollarán de forma uniforme en una achura de 2 metros aproximadamente., de manera compacta, uniforme y sin pliegues, etiquetados e identificados indicando en números de pieza respecto al plano de desmontaje y las dimensiones (longitud y anchura) de tal forma que se facilite su posterior utilización.	6.006,938	2,49	14.957,28
2	M2	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	6.006,938	0,31	1.862,15
3	M2	Césped artificial para futbol, fabricado mediante sistema Tufting, o similar, con 8.750 puntadas por metro cuadrado con filamentos del césped de, al menos 60 mm de altura, en color verde y 9.000 Dtex. Basamento fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 215 gramos por metros cuadrado. Extendido de los rollos de césped, para su colocación, mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre las juntas de unión previamente colocadas de geotextil. Incluye un proceso de lastrado con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, que contenga, al menos, un 97% de sílice, y con una granulometría entre 0,30 y 0,80 milímetros, con una densidad de 16 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente, todo ello para hacer una mezcla homogénea con el caucho. Superiormente contará con un extendido de granulado negro, con una granulometría entre 0,50 y 2,50 milímetros, y con una densidad de 17 Kilogramos por metro cuadrado aproximadamente. Incluso marcaje de las líneas de juego para futbol 11.	6.123,00	14,82	90.751,75
4	M	Levantado y retirada de canaleta de drenaje perimetral, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	25,00	14,08	352,00
5	M	Canal de desagüe, formado por piezas trapezoidales prefabricadas de hormigón en masa de 25/30 cm. de base/boca y 24 cm. de altura, colocadas directamente sobre firme compactado, i/p.p. de junta de sellado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior de las zanjas para su ubicación.	25,00	24,10	602,50
6	Ud	Aspersor emergente de Hunter ST-1600B, con radio de 32,5 a 50,3 m. Arco ajustable de 40 a 360°. Intervalo de presiones de 4 a 8,0 bares. Caudales de 21,8 a 74,2 m3/h. Rosca hembra BSP-DIN de 2". Emergencia 13 cm. Altura total 57 cm. Tapa de caucho de 30 cm de diámetro. Velocidad de rotación ajustable. 5 boquillas disponibles. Diseñado para riego de césped artificial, Incluso piezas especiales y conexionado.	8	1.452,00	11.616,00
7	Ud	Suministro y conexionado de electrobomba multietapa centrífuga sumergible de 4", fabricada en acero inoxidable, de 3 CV de potencia, salida 2", i/válvula de retención y cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial, magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, sin incluir tubería de impulsión, su instalación, ni cable hasta cuadro de mando, ni tampoco los medios mecánicos para descenso al pozo.	1	4.713,34	4.713,34
<b>Total presupuesto ejecución material</b>					<b>124.855,02</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CIENTO VEINTICUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS.**

<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO</b>
-------------------------------

<b>TOTAL CAPITULO UNICO EJECUCION MATERIAL</b>		<b>124.855,02</b>
13% Gastos Generales	16.231,15	
6% beneficio industrial	7.491,30	
<b>SUMA</b>		<b>148.577,47</b>
21% IVA		31.201,27
<b>PRESUPUESTO DE LICITACION</b>		<b>179.778,74</b>

Asciende el presente presupuesto a la cifra de **CIENTO SETENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS SETENTA Y OCHO euros con SETENTA Y CUATRO céntimos de euro.**

TOLEDO, JUNIO DE DOS MIL DIECISEIS  
IGNACIO ALVAREZ AHEDO  
ARQUITECTO MUNICIPAL