

**MEMORIA DESCRIPTIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CAMPO DE CÉSPED DE ARTIFICIAL, REFORMA DE PISTA DE ATLETISMO Y MEJORA DE LAS INSTALACIONES DEL ESTADIO MUNICIPAL EN CASTRO DEL RIO (CORDOBA)**

**PLIEGOS DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**

**Castro del Río, 15 enero de 2008**

## **A- PISTA DE ATLETISMO**

### **A.1 PAVIMENTO DE ATLETISMO**

El pavimento de atletismo será del tipo proyectado y estará formado por dos capas.

- La capa de base estará compuesta por una mezcla de resinas de poliuretano monocomponente y granulado de S.B.R. de granulometría 1/4 mm.
- Los materiales para esta capa se mezclarán en una máquina envolvente adecuada y la mezcla se aplicará sobre el asfalto con una entendedora compactadora, dotada de reglas vibrantes.
- El espesor mínimo de esta capa será de 10 mm. y la proporción poliuretano/S.B.R. será de 15/85, en peso.
- La capa de terminación estará compuesta por una mezcla de resinas de poliuretano bicomponente en color y granulado de E.P.D.M. coloreado de granulometría 0,5/1,5 mm.
- Esta capa se aplicará mediante proyección neumática en tres fases, dos en sentido transversal a la pista y una en sentido longitudinal.
- El peso total de los componentes de la capa de acabado será de 4 kg/m<sup>2</sup> y la proporción poliuretano/E.P.D.M. será de 50/50 en peso.

### **A.2 MARCAJE Y SEÑALIZACION DE ATLETISMO**

- El marcaje de las calles será efectuada con pintura de poliuretano de color blanco de 5 cm. de ancho.
- Los límites de los pasillos y zonas de concursos se pintarán también con pintura de poliuretano de color blanco de 5 cm. de anchura.
- Las salidas, llegadas, zonas de relevo, posición de obstáculos, etc., se marcarán con los colores reglamentarios y se indicarán también con placas grabadas de aluminio sujetas al bordillo de aluminio.

### **A.3 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE ATLETISMO**

La pista estará equipada de:

- Ría para carrera de obstáculos, con valla convertible de dimensiones reglamentarias.
- Fosos de caída reglamentarios para salto de longitud y triple salto
- Círculos de peso reglamentarios.
- Cajetines reglamentarios para alojamiento de las tablas de batida, con tapa.
- Cajetines reglamentarios para salto con pértiga, con tapa.
- Bordillo de duraluminio en el límite interior de la calle 1 y en el pasillo de obstáculos, con placas señalizadoras reglamentarias.
- Postes de llegada.

## **B - CAMPO DE FUTBOL**

### **B.1 REPLANTEO**

Antes del inicio de las obras, se efectuará un replanteo del terreno de juego para situarlo de acuerdo con el plano de emplazamiento.

Para ello se utilizarán aparatos de precisión apropiados y se contará con la colaboración de un topógrafo especializado.

Dicho topógrafo actuará por cuenta del Adjudicatario.

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

Igualmente se levantará un plano de las cotas iniciales del terreno antes de iniciar las obras de movimiento de tierras, que permita posteriormente la ubicación exacta de las tierras extraídas o aportadas.

Se marcará una cota de referencia en un punto que no sufra variación durante toda la obra, de forma que sirva de apoyo en el caso de que se perdieran las cotas puntuales debido al movimiento de tierras.

Todos los puntos que se definan durante el replanteo o en posteriores comprobaciones, se señalarán con estacas de madera de sección cuadrada de **3 x 3 cm.**, las cuales deberán quedar bien visibles y señalizadas para evitar que puedan ser arrancadas por la maquinaria utilizada en los trabajos de excavación y nivelación.

Una vez efectuado el replanteo inicial, se firmará la correspondiente Acta de Replanteo por parte de la Propiedad, la Dirección Facultativa y la Empresa Adjudicataria.

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

### **B.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

El movimiento de tierras, ya sea de excavación como de terraplenado, se realizará con maquinaria apropiada para el tipo de obra a ejecutar y al volumen de tierras a mover.

El Adjudicatario o la empresa subcontratada por éste, deberá garantizar la reposición, en un plazo inferior a **24 horas**, de aquella maquinaria que resultara averiada a fin de no demorar el plazo de ejecución acordado.

De no existir estudio geotécnico del terreno, se realizará una inspección ocular conjunta por el Adjudicatario y la Dirección Facultativa, así como las comprobaciones que se consideren oportunas por ambas partes.

A partir de este momento, se considerará que el adjudicatario actúa a su total riesgo y ventura, a excepción de casos puntuales que, pese a las medidas tomadas, hubieran resultado imposibles de detectar, como conducciones subterráneas, tuberías, cables eléctricos, etc.

Una vez finalizada la excavación se volverá a levantar un plano de niveles para cotejarlo con el inicial y poder así, medir exactamente los m<sup>3</sup> extraídos o aportados.

Antes de seguir con las obras, se efectuarán ensayos de la capacidad mecánica de la superficie resultante.

El Constructor facilitará a la Dirección Facultativa copia de dichos ensayos, realizados por laboratorio homologado para su conocimiento y aprobación, si procede.

En el caso de que dichos ensayos no cumplieran los requisitos mínimos exigidos, se procederá la compactación del suelo por medios mecánicos hasta alcanzar los niveles requeridos.

La Dirección Facultativa, a través del Libro de Ordenes, indicará al Constructor la aceptación de la excavación pudiendo entonces proseguirse las obras.

En las zonas donde hubiera que realizarse un terraplenado, el Constructor deberá aportar muestras del tipo de tierra a utilizar debiendo ser ésta expresamente aceptada por la Dirección Facultativa.

### **B.3 RED DE SANEAMIENTO**

La red de saneamiento se marcará en el terreno antes de ser excavada de acuerdo con los planos correspondientes.

La excavación se realizará con retroexcavadora apropiada con el cazo de la medida exigida, debiendo quedar las zanjas con una anchura constante, la pendiente uniforme del **0,6%** y los cantos limpios y bien definidos, extrayéndose la tierra sobrante inmediatamente en previsión de que, debido a lluvias u otras causas, pudiera volver a caer en la zanja.

La pendiente estará comprendida entre el **0,6 y el 0,8%**, asumiendo el Constructor aquellos excesos, tanto de excavación como de relleno posterior de gravas, que resultaran de la no observación de la misma.

El fondo de las zanjas, una vez limpio, se llenará con una capa de arena de río de **10 cms.** de espesor, que servirá de asiento a los tubos.

Se rechazarán todos aquellos que presenten roturas superiores al diámetro de las gravillas que deberán cubrirlos posteriormente.

Los tubos serán de P.V.C. rígido de sección constante y conectados uno a otro mediante arquetas ciegas.

En cada uno de los dos extremos del colector se construirá una arqueta visitable.

Las arquetas de unión entre tubos de drenaje y colector, serán de fábrica de ladrillo macizo de medio pie, fratasadas interiormente y con una solera de hormigón de **10 cm. (H-200)** como fondo.

Las arquetas tendrán una dimensión libre interior de **50 x 50 cm.** y una profundidad entre **60 y a 70 cm.**, las tapas podrán ser de fundición o de acero galvanizado.

En el caso de que la arqueta visitable quedara dentro del terreno de juego, las tapas deberán quedar por debajo del pavimento, protegidas con el césped artificial y enrasadas con éste.

Las mismas disposiciones constructivas serán de aplicación para los conductos de conexión entre la arqueta de salida del campo de fútbol y la red de pluviales exterior.

### **B.4 CAPA DE ZAHORRAS**

La base del terreno la constituirá una capa estabilizadora de zahorras artificiales de espesor **20 cms**, formada por materiales de diferentes granulometrías, mezclados en cantera.

Esta capa conservará las pendientes del terreno terminado, es decir entre el **0,7 y el 0,8%**.

Esta capa, por su fundición dinámica, deberá ser absolutamente estable, con un grado de compactación Próctor Modificado que oscile entre el **96/98% P.M.** en cualquier punto.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa análisis de laboratorios homologados que garanticen que se cumplen estos valores de estabilidad y filtración antes de iniciar el extendido de la capa de zahorras.

Antes del vertido de las zahorras, se habrá procedido al estaquillado de toda la superficie formando una retícula de **5 x 5 m.** y marcando en cada estaca la cota de superficie a obtener en ese punto.

El extendido se llevará a cabo mediante motoniveladora provista de palpadores de lectura automática y se ejecutará en ambas direcciones debiendo tenerse especial cuidado en la ejecución de los bordes por cuanto podría deteriorarse el bordillo perimetral.

La compactación se realizará mediante rodillos compactadores de **5 Tm.**, debiendo regarse la superficie del campo para obtener un mejor resultado.

En la nivelación no se admitirán diferencias superiores de **1,5 cm.** en cualquier dirección, medidas sobre una regla de **3 m.**

La corrección de las posibles deficiencias que se detecten se realizarán a mano aportando material o rebajando la superficie y posteriormente utilizando un rodillo manual.

Una vez finalizada la capa de zahorras y aceptada esta por la dirección facultativa, se procederá a un riego con herbicida en toda la superficie.

A partir de este momento y bajo ningún concepto, se permitirá la entrada al terreno de vehículos, ni siquiera ligeros ni se realizarán sobre él trabajos suplementarios que pudieran afectar la planimetría.

Incluso deberá limitarse al máximo el paso de personas por lo que sería recomendable vallar de forma visible el perímetro del campo.

## **B.5 BASE ASFALTICA**

Primeramente se procederá a echar una capa de imprimación a base de **1,5 kg/m<sup>2</sup>** de emulsión asfáltica ácida con un **55%** de betún. Seguidamente se colocará una capa de aglomerado asfáltico en caliente.

El espesor de esta capa será de **50 mm.** Esta capa será homogénea, plana y exenta totalmente de baches, abultamientos y depresiones con las tolerancias que a continuación se indican.

Las pendientes de la superficie serán paralelas a las de la superficie del revestimiento.

La superficie de esta Capa Soporte tendrá una tolerancia máxima, al sacar los perfiles con el nivel, de **± 4 mm.** sobre la magnitud del espesor previsto.

La uniformidad superficial se medirá en cualquier sentido con la regla de **3 metros** bajo la que no deberán existir flechas superiores a **5 mm.**

Las desigualdades en forma de escalón no deben rebasar **1 mm.**

Los áridos constituyentes serán de procedencia rocosa masiva

Se podrá admitir un máximo del **10%** de arena de río.

El diámetro del grano deberá estar comprendido entre **0,07 y 9,5 mm.** máximo. La curva granulométrica deberá regirse por los siguientes diámetros y porcentajes en peso respectivos de paso por la criba.

12,7 mm. ....	100%
9,5 mm. ....	80 - 100%
4,7 mm. ....	55 - 70%
2,4 mm. ....	35 - 50%
0,60 mm. ....	18 - 29%

0,30 mm. ....	13 - 23%
0,14 mm. ....	8 - 16%
0,07 mm. ....	4 - 8%

La sustancia aglomerante será un betún de calidad y penetración variable (B 80-100), según las regiones climáticas. A mayor temperatura se deberá utilizar betún de menor factor de penetración.

La proporción del betún en la mezcla habrá de estar situada entre el **3 y el 6%**.

La nivelación de la capa habrá de ser extremadamente cuidadosa, manteniéndose los niveles exigidos incluso después de la compactación.

El extendido se realizará normalmente en varias pasadas en función de la anchura de la extendedora y del ancho de la pista de tal forma que quede un mínimo de superficie para extender a mano. Estas zonas se nivelarán con ayuda de regla apoyada sobre rastreles previamente nivelados.

La compactación se realizará de forma que se eviten los resquebrajamientos, grietas o cualquier otro tipo de deformación.

Se realizará con cilindro o con rodillo "tandem" de llantas metálicas lisas o con tres elementos, de un peso comprendido entre **6 y 10 Tn.**

Las juntas de trabajo si existen, serán realizadas cuidadosamente para asegurar un empalme limpio y perfecto, así como para conservar las condiciones geométricas y mecánicas exigidas.

La compactación de las zonas extendidas a mano se realizará con uniformidad y sin vibrar inicialmente para evitar una posible deformación de la superficie.

## **B.6 BORDILLOS Y PIEZAS DE DESAGÜE**

Los bordillos a utilizar deberán ser prefabricados, de cualquiera de los tipos comerciales que cumplan las condiciones que se indican a continuación y que ofrezcan garantía suficiente.

Los bordillos deberán tener resistencia a la flexión no inferior a **75 kg/cm<sup>2</sup>** y una resistencia a la compresión no inferior a **400 kg/cm<sup>2</sup>**.

La parte lateral de los bordillos, una vez colocados, deberá estar cubierta de una capa de hormigón con una dosificación mínima de **300 kg.** de cemento Portland/M3.

Los tipos de bordillo a utilizar serán los siguientes:

- A) Bordillo tipo Butsem B-23 ó similar, piezas de 1 metro de longitud máxima. Se utilizará en los fondos del campo.
- B) Pieza de desagüe especial, será de hormigón aligerado o aglomerado con resinas sintéticas. Será usado en los dos laterales del campo. La longitud máxima de cada pieza será de 1 metro.

Se colocarán sobre cimiento de hormigón **H-200** y deberá seguir las pendientes dadas. El bordillo terminado quedará lo suficientemente elevado sobre la capa de zahorras para que admita el sistema de césped y capa elástica utilizados.

Deberán presentar cantos continuos, limpios y sin desconchados, textura uniforme sin coqueas, sección constante y sin alabeos, no admitiéndose piezas superiores a **1 m.** de largo.

Para facilitar el acceso de la maquinaria de nivelación y compactación de la capa de zahorras, se preveerá dejar un paso de **5 m.** de anchura sin colocar para ejecutarlo una vez finalizadas dichas tareas.

Antes de proceder a la nivelación y compactación final de la capa de zahorras, los bordillos deberán haber sido colocados asegurando bien la cara externa para evitar que el peso de la maquinaria pueda desnivelarlos o desalinearlos.

## **B.7 RED DE RIEGO POR ASPERSION**

El riego se efectuará mediante 6 cañones de retorno lento, con un alcance aproximado de **60 metros**. Dos de estos cañones se instalarán en los costados del campo y tendrán por tanto un ángulo de trabajo de **180º**. Los cuatro cañones restantes se instalarán en las cuatro esquinas del terreno y su ángulo de trabajo será de **90º**.

El inicio del riego y la secuencia y duración del mismo serán regulados por un programador electrónico de 8 estaciones.

## **B.8 CAPA ELASTICA**

La capa elástica se construirá in situ, con maquinaria adecuada o se suministrará prefabricada en rollos. En ambos casos deberá estar compuesta por caucho S.B.R. y resinas de poliuretano.

La capa elástica in situ tendrá un grosor medio no inferior a **15 mm**. La capa elástica prefabricada tendrá un espesor de al menos **12 mm**.

El contenido, en peso, de poliuretano en la capa elástica in situ estará entre el **10 y 12%**.

La granulometría máxima del gránulo no podrá sobrepasar los **8 mm**.

## **B.9 HIERBA ARTIFICIAL CON ARENA Y CAUCHO**

### **B.9.1 .- Características del césped**

Las características de la hierba artificial a instalar serán las siguientes:

- La hierba artificial estará construida por: fibras monofilamento de un calibre mínimo de **11.000 Dtex** y un espesor mínimo de **120 micras**.
- Las fibras estarán compuestas de polietileno o sus derivados (copolímeros)
- La distancia entre líneas de tuftado será como máximo de **3/4** de pulgada y construcción en **zigzag**.
- El número de puntadas estará comprendido entre **9.000** y **10.000** por metro cuadrado.
- El peso de fibra estará comprendido entre **1.100** y **1.250 gramos** por metro cuadrado.
- El peso total de la moqueta estará entre **2.250** y **2.550 gramos** por metro cuadrado.
- La altura de la fibra extendida será de **50 mm.**,
- El tejido de la base será de polipropileno con capa de protección de látex.
- Los rollos de césped del interior del campo tendrán una anchura mínima de **4,00 mts.**, a excepción de los rollos finales, que podrán ser de menor anchura.
- Los rollos se unirán por encolado sobre bandas de poliéster, P.V.C. u otro material homologado, de una anchura mínima de **25 cm**.

### **B.9.2 .- Marcaje de líneas**

El marcaje de líneas de juego se efectuará intercalando bandas de color blanco o amarillo, que se fijarán por encolado sobre bandas de poliéster, P.V.C. u otro material homologado de una anchura mínima de **30 cm**.

Se marcarán las líneas de juego correspondientes a un campo de fútbol y dos campos transversales de fútbol-7.

El campo principal se marcará con césped blanco de **10 cm** de ancho.

Los campos de fútbol-7 se marcarán con césped amarillo de **7 a 8 cm.**, de ancho.

### **B.9.3 .- Relleno**

- Características del relleno: \* Arena de sílice de granulometría **0,20 a 0,8 mm.**
- \* Caucho S.B.R.negro, granulometría **0,50 a 1,50mm**

- .- Peso del relleno                   \* Arena de cuarzo: **20 m2**
- \* Caucho S.B.R.. : **12 kg/m2**

### **B.10 .- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO**

Se ofertará el suministro y la instalación de:

- 1 Juego de porterías de fútbol fijas sobre anclajes
- 2 Juegos de porterías de fútbol 7 abatibles sobre soportes traseros.
- 1 Juego de banderines de esquina, con anclajes.
- 2 Unidades de banquillos para reservas de 5 metros
- Redes recoge pelotas detrás de cada portería (aproximadamente 40 x 15 m).

### **C.-OBRAS DE MEJORA**

#### **C.1.- MEJORA ASEOS, VESTUARIOS Y BAR.**

Dado el estado de deterioro de las instalaciones existentes en el campo de fútbol, se adecuarán los aseos, vestuarios y bar llevando a cabo, por una parte, la sustitución de los accesorios sanitarios (tales como urinarios, lavabos y duchas), y por otra parte, la reforma de las instalaciones eléctricas y de fontanería.

En dicho proceso de reforma se intervendrá también en los acabados de suelo, paredes y techo. En el suelo se dispondrá de una solería antideslizante, para evitar el riesgo de caídas en zonas húmedas; también se picará el alicatado existente, sustituyéndolo por otro; y finalmente, se plantea un falso techo registrable de lamas de aluminio.

La mejora de las instalaciones también lleva consigo la reposición de las carpinterías, tanto interiores como exteriores, para conseguir las condiciones de confort térmico e higiénico necesarias.

#### **C.2.- COLOCACION DE PLACAS SOLARES Y TERMOS PARA EL AGUA SANITARIA**

Se dotarán a los servicios de vestuarios y de aseos con una producción de ACS mediante placas solares; dichas placas irán colocadas por especialistas y cumplirán todos los requisitos obligados en su instalación. Dispondrán de un depósito acumulador de 1500 l. de capacidad.

Dicha instalación irá complementada por termo eléctrico con acumulador de 150 l., para satisfacer las necesidades en épocas donde el aporte de energía solar no sea suficiente.

#### **C.3.- EDIFICACIÓN DE NAVE**

Las obras de mejoras consistirán en la construcción de una nueva nave almacén de 15 x 9,50 m y una planta de altura 4 m. sobre la rasante de la calle de acceso necesitando para su ejecución realizar un desmonte de 1,80 m en toda la superficie de la nave y una rampa de salida hacia la zona deportiva con pendiente de un 10 % aproximadamente.

#### **Cimentación**

La cimentación se realizará mediante losa de hormigón armado con encachado de zahorra artificial con terminación de fratasado mecánico y muros de contención hasta la cota del terreno de la zona deportiva.

#### **Estructura y cerramientos**

La estructura se realizará con perfiles metálicos sobre placas de hormigón de 14 cm. en color gris liso con los huecos y las carpinterías incorporadas, excepto la puerta de almacén que será metálica basculante. La estructura metálica se dejará preparada con una placa de apoyo en la parte superior del forjado para recibir una 2ª planta en una 2ª fase.

#### **Forjado y cubierta**

El forjado se realizará con chapa colaborante, estructura metálica de apoyo y capa de compresión con mallazo electrosoldado de Ø 10 a 15 cm., como cubierta provisional se dará pendiente suave con mortero, tela asfáltica de 4 kg. Y terminación de tela autoprottegida de pizarra color gris.

### **C.4.- PROTECCIONES**

En la zona izquierda del recinto se realizará para evitar desprendimientos de tierras a la zona de competición como consecuencia del fuerte talud una protección con mortero proyectado y tela de gallinero en una superficie de unos 1.600 m<sup>2</sup> aproximadamente.

### **C.5.- CONEXIÓN DE LOS DEPOSITOS DE AGUA EXISTENTE A LA RED GENERAL**

Se realizará la conexión y puesta en funcionamiento de los depósitos de agua existente en la parcela, tanto a la red general como al pozo ubicado junto al Pabellón Municipal.

### **C.6.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARTE DE LA GRADAS RECAYENTE A LA VIVIENDA EXISTENTE**

Se ejecutará la parte de grada que sirve a su vez como cubierta de la vivienda existente con el sistema de impermeabilización que oportune la empresa adjudicataria siempre que cumpla unas condiciones mínimas.

### **C.7.- CONSTRUCCION DE UNA PISTA DE PADEL**

Se construirán dos pistas de Padel con unas dimensiones de 20x10 m con iluminación independiente.

### **D.- PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución estimado será de 3 meses a partir del Acta de Comprobación del Replanteo.

### **E.- PRESUPUESTO DE LICITACIÓN**

El presupuesto de licitación es de 757.497,99 Euros

## **F.- CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

La clasificación exigida para la realización de las obras será Grupo C, categoría D, con todos los subgrupos.

## **G.- CRITERIOS DE ADJUDICACION**

### **G.1.- CRITERIOS DE VALORACION**

La adjudicación se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes criterios objetivos, de acuerdo con las puntuaciones y las fórmulas que se explican a continuación:

#### **Calidad de la Propuesta; 55 puntos**

Se valorarán a estos efectos:

- La composición y características de los materiales ofertadas, la durabilidad de los mismos en el tiempo, las garantías de calidad y producción: 25 puntos
- La solución técnica global presentada por cada licitador, en cuanto que se ajuste las exigencias de estos Pliegos: hasta 20 puntos
- La calidad del Proyecto de Ejecución: hasta 10 puntos

#### **Precio de licitación: 10 puntos**

- Se calculará la media aritmética de las Proposiciones Económicas de todos los licitadores.
- Si alguna de las Proposiciones Económicas coincide exactamente con la Proposición Económica Media se le asignarán: 10 puntos
- Para las Proposiciones Económicas por debajo de la Proposición Económica Media se aplicará la siguiente fórmula:  
$$\text{Puntos} = (\text{Proposición Económica} / \text{Proposición Económica Media}) \times 10$$
- Para las Proposiciones Económicas por encima de la Proposición Económica Media, la fórmula a aplicar será:  
$$\text{Puntos} = (\text{Proposición Económica Media} / \text{Proposición Económica}) \times 10$$

#### **Mejora en el plazo de garantía: 15 puntos**

Se otorgarán 2 puntos por cada año de incremento respecto del plazo mínimo fijado en este Pliego hasta un máximo de 15 puntos

#### **Otras mejoras: 20 puntos**

Se valorarán hasta un máximo de 20 puntos las mejoras que ofrezcan los licitadores con respecto a las prestaciones exigidas en el presente Pliego.

**Castro del Río, 15 de Enero del 2008**