

INDICE:

- 1. PRESENTACIÓN.**
- 2. DESCRIPCIÓN TIPO DE LAS OBRAS.**
 - 4.1 REPLANTEO.
 - 4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
 - 4.3. INSTALACIONES.
 - 4.4. CERRAMIENTOS.
 - 4.5. PAVIMENTOS.
 - 4.6. EQUIPAMIENTO.
- 3. NORMATIVA APLICABLE.**
- 4. PLAZO DE EJECUCIÓN.**
- 5. INVERSIÓN.**
- 6. PLAZO DE GARANTIA.**
- 7. SEGURIDAD Y SALUD.**
- 8. CONCLUSIÓN.**

1. ANTECEDENTES.

Contratas y Desarrollos Urbanos O5 S.L. es una empresa constructora y de ingeniería especializada en el desarrollo de proyectos integrales de tipo industrial, residencial y obra civil.

Nuestra cartera de clientes abarca tanto el sector privado como el público, solucionando tanto a nuestro cliente los problemas que le puedan surgir en el desarrollo del proyecto:

- Estudio de viabilidad
- Redacción de proyecto
- Obtención de permisos municipales, autonómicos y estatales
- Ejecución y dirección de las obras
- Mantenimiento

La presente exposición pretende dar un vistazo sobre todos los aspectos relativos a la obra civil necesaria para la construcción de un campo de futbol de césped artificial.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La ejecución de la obra civil de un campo de estas características requiere de las siguientes fases o unidades de ejecución:

2.1 REPLANTEO.

Antes del inicio de las obras se hará un replanteo del terreno, marcando los vértices del campo así como sus ejes principales y todas aquellas referencias que se consideren necesarias y suficientes para la correcta ejecución de los trabajos.

Se realizará un plano con las coordenadas iniciales del terreno, tras lo cual se definirán las coordenadas de acabado, así mismo se reflejará la existencia de cualquier elemento existente en la instalación deportiva (servicios del sistema de riego enterrados, suministro de agua, etc....)

Es fundamental no escatimar esfuerzos en la definición geométrica en campo de la obra, ya que la buena terminación de la obra está directamente relacionada con una buena nivelación.

2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se procederá a realizar las labores generales de excavación, relleno, perfilado y nivelación de la superficie de tierra existente, se procederá a rasantearlo y compactarlo hasta alcanzar un grado de compactación de 95% del Proctor Modificado.

A continuación se aplicará un tratamiento a la superficie existente con un herbicida químico de contacto, que evitará el nacimiento de malas hierbas que pudiesen contaminar la obra a construir.

Posteriormente se extenderá una capa de zahorra artificial de 15 cm de

espesor, se regará, rasanteará y compactará hasta alcanzar un grado de compactación de 95% del Proctor Modificado, de forma que la superficie acabada cumpla las especificaciones indicada en los planos.

De este modo el campo quedará completamente a nivel con una pendiente a dos aguas del 0,8%, pendiente que asegura la evacuación de las aguas hacia las canaletas laterales. Esta pendiente nunca debe ser inferior al 0,5%, aunque se recomiendan valores más elevados.

El control topográfico de la capa de zahorra es necesario realizarlo de forma muy cuidadosa para garantizar que en la capa siguiente no se produzcan charcos que empeoren la utilización del campo en las estaciones más lluviosas.

2.3. INSTALACIONES.

2.3.1.– Red de saneamiento y drenaje.

La metodología constructiva se basa en crear una base estable que crea un campo permeable, captando el drenaje superficial por canaletas longitudinales.

En el sistema de drenaje horizontal, el agua será recogida por gravedad en las canaletas longitudinales continuas en los laterales del campo y se conectan en los fondos a través de arquetas-areneros a los pozos de saneamiento existentes.

La rejilla será de poliéster o similar reforzado con fibra de vidrio atornillada a una cancela e irá reforzada para resistir las cargas de los vehículos de mantenimiento.

La canaleta delimitará el césped por los laterales del campo. No llevará pendiente longitudinal, colocándose cada pieza debidamente nivelada mediante equipos ópticos de medición.

Si el terreno donde se construirá el campo de futbol necesita un drenaje que garantice su estabilidad a medio plazo, se construirá una red en espina de pez conectada con la red de pluviales de la zona o dándole salida a algún cauce o

cuneta próximos.

El bordillo llevará la misma pendiente que el campo quedando 13 cm. por encima de la cota terminada de la sub-base. Se colocará sobre cimiento de hormigón. El perímetro del campo queda limitado por la canaleta de drenaje en las bandas y bordillos en los fondos, garantizando el confinamiento del material granular a emplear en la capa final.

2.3.2.- Red de riego.

La red de riego se resuelve mediante la instalación de 6 cañones de gran alcance.

La instalación se completa con un depósito normalmente de poliéster y capacidad de 15.000 litros, una red de bombeo si la presión existente en la red o pozo es inferior a 7 atm., la red de distribución hasta los cañones y la acometida eléctrica a los diversos sistemas.

2.4.- PAVIMENTOS

2.4.1.- Sub- base granular

Se constituirá una sub-base granular de capas de grava extendida y compactada, con formación de pendientes con una pendiente transversal del 0,8% y una tolerancia máxima del 0,3%.

Las necesidades del nuevo campo que se proyecta, tanto el pavimento de hierba artificial como la base que lo soportan, implican que el material de la sub-base sea completamente estable y con una compactación aproximada del 85% PM.

Para su comprobación se realizarán ensayos de Placa de carga según norma NLT-357 y densidad in situ según normativa ASTM-D-3017.

2.4.2.- Pavimento asfáltico.

.Se recomienda ejecutar dos capas de M.B.C, una del tipo S-20 y la final D-12

. El hecho de hacerlo con dos capas garantiza que se más factible alcanzar los niveles de planeidad que el campo va a requerir.

2.4.3.- Césped Sintético.

El primer paso para la colocación del césped es el replanteo previo de las medidas del campo y el posicionamiento de los rollos.

Para la ejecución del pavimento sintético se ha optado por instalar el césped artificial de última generación, con los correspondientes marcajes oficiales para un campo de fútbol.

2.5 EQUIPAMIENTO

El campo de fútbol se dotará con el siguiente equipamiento:

2 porterías de fútbol.

4 banderines.

Opcionalmente: 2 juegos de porterías de futbol 7 y dos banquillos

En el caso de que no esté limitado el acceso del público al campo, será necesario colocar un vallado perimetral (recomendado en aluminio) que impida dicho acceso.

Se colocará un juego de porterías de fútbol de aluminio de sección cilíndrica de diámetro 120 reforzado interiormente con ranura posterior para la fijación de ganchos de PVC. Los postes irán anclados sobre vainas de 50 cm. Empotrados en dados de hormigón de 0,6x0,6x0,8

Una vez terminada la base y antes de empezar los trabajos de instalación la hierba artificial, se marcará la situación exacta de las porterías y se perforará el

dado de hormigón con una broca especial para hormigón de 150 para colocar las vainas, las cuales deberán quedar perfectamente enrasadas y aplomadas.

Las porterías no llevarán arco posterior de sujeción, colocándose una cartela de refuerzo de doble plata, anclada al mismo tiempo al poste y al travesaño. Las redes serán de nylon de 3mm. Y malla de 140 x140, quedará ligadas a los postes y larguero mediante ganchos de anclaje de PVC alojados en la ranura interior de estos. El borde inferior de la red se fijará al suelo mediante un perfil metálico de tubo de sección rectangular 60x25 el cual se atornillar.

Se colocarán banderines reglamentarios en el campo de fútbol, de forma similar a las descrita para la colocación de las porterías sobre un dado de hormigón de 20x30x30 con vaina de 25cm.el mástil será de aluminio de 1,50 cm., de altura libre debiendo ser extraíbles.

3. *NORMATIVA APLICABLE.*

Para realizar el diseño y cálculo del pabellón polideportivo es necesario cumplir la normativa existente a este respecto, y que queda resumida, en lo referente al objeto del proyecto en el siguiente capítulo:

- ☐ NBE-AE/88. "Acciones en la edificación"
- ☐ NBE-FL - 90. "Muros resistentes de fábrica de ladrillo"
- ☐ Instrucción EH 80
- ☐ NTE-ISS. "Instalaciones de Salubridad. Saneamiento".
- ☐ NTE sobre firmes y pavimentos del MOPU
- ☐ NTE sobre riego y drenajes
- ☐ Norma DIN 18035. Drenajes.
- ☐ Norma DIN 18035. Pavimento sintético.
- ☐ Norma NIDE. Deportes.
- ☐ REBT.
- ☐ Normativa supresión de barreras arquitectónicas.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para el desarrollo de las obras indicadas, es variable entre DOS y TRES MESES contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

5. INVERSIÓN.

La inversión de un campo de futbol de hierba artificial está entre los 300.000 y los 400.000 € en función de las características de las parcela y del tipo de césped escogido.

6. PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de recepción de la obra.

7. SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a adoptar en la ejecución de los distintos trabajos todas las medidas de seguridad que resulten necesarias para garantizar la ausencia de riesgos para el personal, tanto propio como ajeno a la obra, siendo a tales efectos, responsable de los accidentes que por lo inadecuado de las medidas adoptadas pudieran producirse durante el desarrollo de las obras.

8. CONCLUSIÓN

La decisión de ejecutar un campo de futbol de hierba artificial se sustenta principalmente en los siguientes aspectos:

- Disminuir su coste de mantenimiento
- Garantizar el buen estado en casi cualquier condición meteorológica
- Disponer de una instalación homologada por FIFA
- Aumentar las horas de uso anuales

Aunque la inversión necesaria para su ejecución es elevada para algún pequeño municipio, esta se hace pequeña al repercutirla sobre las horas de uso a lo largo de su vida útil.

Si existe la posibilidad de repercutir a los usuarios dicho coste, la instalación se podrá amortizar en un periodo muy razonable de tiempo

Ourense, a Noviembre de 2009

JUAN CASTAÑO HERNANDEZ,
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS