

2019

MEMORIA PROCESO EJECUCIÓN
SUSTITUCIÓN CÉSPED ARTIFICIAL
CAMPO DE FÚTBOL
INSTALACIONES DEPORTIVAS DE LA ORDEN





INDICE

1. ESTUDIO PREVIO DE LAS INSTALACIONES.....	3
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. ESTADO ACTUAL.....	3
1.3. ESTUDIO DE LOS RELLENOS EXISTENTES	4
1.4. CONCLUSIONES	6
1.5. ELECCIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL.....	7
2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO	8
2.1. IMPLANTACIÓN	8
2.2. CORTE Y DESPIECE DEL CÉSPED.....	8
2.3. DESMONTAJE DEL CÉSPED	10
2.4. CONCLUSIONES	12
3. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES.....	13
3.1. ACCIONES PARA LIMITAR EL IMPACTO AMBIENTAL	13
3.2. PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE RESIDUOS.....	14
4. PRESUPUESTO ECONÓMICO	13

1. ESTUDIO PREVIO DE LAS INSTALACIONES

1.1. ANTECEDENTES

Todo el proceso de cambio o sustitución de un campo de fútbol de césped artificial comienza cuando los usuarios detectan un mal estado del terreno de juego, con césped muy desgastado, juntas abiertas y rellenos mal repartidos y muy compactados.

Dependiendo de la calidad del césped instalado inicialmente y del uso que tenga, la vida útil del campo podrá variar. Pudiéndose establecer una vida media de entre 8 y 12 años.

Muy importante será también la exigencia de los usuarios, sus necesidades de prestaciones del terreno de juego y su nivel de competitividad a la hora de determinar un cambio de césped artificial.

La RFAF pretende iniciar con el presente documento de propuesta técnica la tramitación para la ejecución del proceso de sustitución del pavimento de césped artificial existente en el campo de fútbol perteneciente a las instalaciones deportivas La Orden en Huelva capital, entendiéndose que ha finalizado la vida útil del césped artificial actual y es necesario realizar el reemplazo del mismo.

1.2. ESTADO ACTUAL

Es imprescindible y antes de tomar cualquier decisión sobre el cambio del césped artificial de un campo de fútbol, que este sea visitado por un profesional que pueda asesorar y verificar el estado actual del campo de fútbol.

Para ello, se ha realizado un análisis completo del estado actual del pavimento y que ha arrojado los resultados negativos sobre la situación del césped, así se ha iniciado la redacción del presente documento técnico encaminado a la sustitución del pavimento, por no encontrarse en las condiciones óptimas y adecuadas para la utilización del mismo.

Una vez verificado el estado actual y revisadas las instalaciones, se han tomado datos representativos que determinan las características del terreno de juego:

- ✓ Medidas totales del campo, y medidas del terreno de juego.
- ✓ Estado de planimetría del campo.
- ✓ Estado de los sistemas de drenaje y evacuación de aguas.
- ✓ Estado del sistema de riego y su correcto funcionamiento.
- ✓ Estado de desgaste de la fibra del césped artificial existente.
- ✓ Espesores de los rellenos existentes.
- ✓ Análisis de los rellenos existentes para determinar su posible reutilización en la nueva instalación si el cliente lo considera oportuno.



Las dimensiones totales de la superficie del terreno de juego, son las siguientes:

- ✓ 102,80 m de largo x 67,70 m de ancho (incluye las zonas de seguridad)
- ✓ 99,60 m de largo x 63,70 m de ancho (zona de marcaje)

Las dimensiones del nuevo terreno de juego son las siguientes dimensiones:

- ✓ 102,80 m de largo x 67,70 m de ancho (incluye zona de seguridad)
- ✓ 97,60 m de largo x 60,70 m de ancho (zona de marcaje)

Se realizarán los marcajes necesarios para dotar al nuevo campo de un terreno de juego de fútbol 11 (marcaje blanco) y 2 terrenos de juego de fútbol 7 (marcaje amarillo), siempre cumpliendo la normativa vigente.

Las porterías de fútbol 11 serán reutilizadas mientras que serán necesarios el suministro e instalación de 2 juegos de porterías de fútbol 7 abatibles.

1.3. ESTUDIO DE LOS RELLENOS EXISTENTES

TOMA DE DATOS

Dado que es objeto de la presente memoria el reaprovechamiento de los rellenos de los campos actuales en el nuevo césped artificial, se hace necesario analizar los rellenos existentes en el campo de las instalaciones deportivas de La Orden para determinar la idoneidad de la arena y caucho existente.



Es por ello que se ha procedido a la toma de datos de los rellenos existentes en el campo.



Para la toma de datos se han realizado 25 pinchazos de los rellenos con el testfloor, para determinar el espesor total de relleno que hay. El floor test es una herramienta de trabajo que tiene unos pinchos para clavarse en los rellenos y un tubo graduado en milímetros que indican el espesor total de los rellenos.

Además, se han tomado 5 muestras de los rellenos en cinco puntos distintos de los terrenos de juego para obtener una muestra representativa de todos los rellenos. Estas muestras se extraen mediante un aspirador portátil.

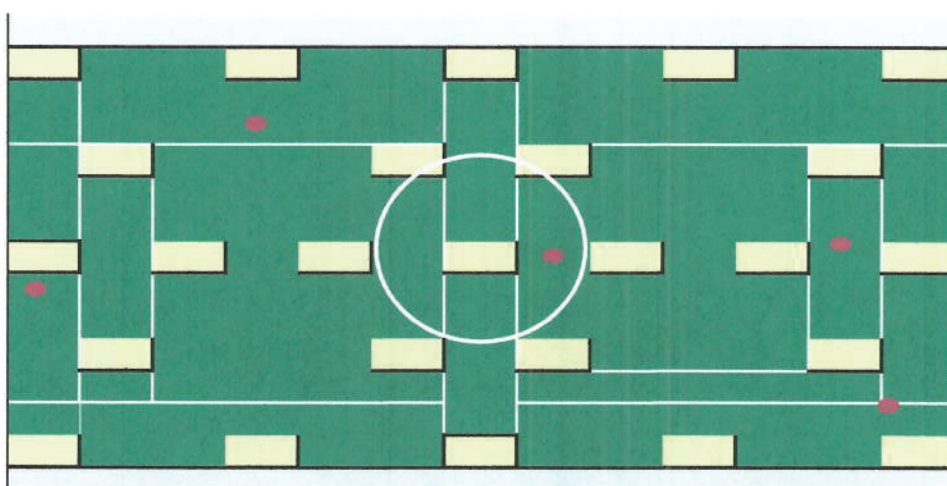
Los rellenos obtenidos de las muestras se llevarán a un laboratorio acreditado para analizar la cantidad de arena y caucho que tiene, así como la granulometría y la densidad aparente de ambos elementos, y estos datos puedan ser tenidos en cuenta a la hora de planificar la actuación de sustitución.



Finalmente, los datos obtenidos se introducen en un programa específico el cual nos muestra una representación en 3D de la homogeneidad de los rellenos, el programa nos calculará la cantidad de arena y caucho nuevo que deberán aportarse para completar la cantidad de rellenos que necesita el nuevo césped y así podemos reutilizar el relleno existente en el terreno de juego.

En este caso y a la espera de obtener los resultados del laboratorio, calcularemos únicamente los espesores medios del campo a falta de conocer las densidades aparentes y los porcentajes de arena y caucho del relleno analizado.

MUESTRA DE LOS PUNTOS DE ENSAYO



 Punto de control de espesor de los rellenos.

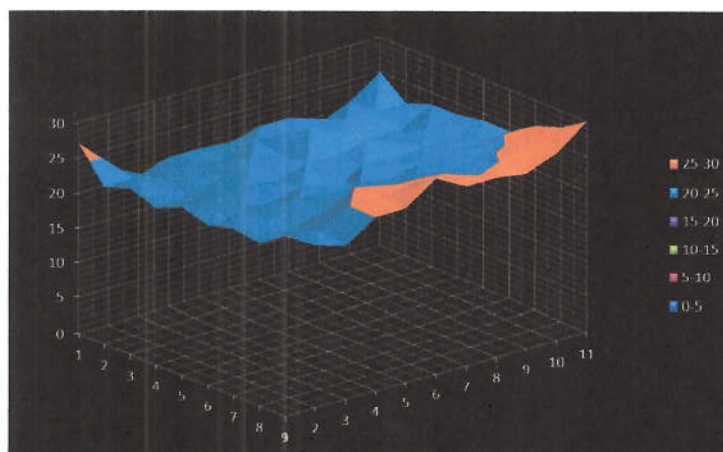
 Punto de toma de muestra de relleno para llevar al laboratorio.

EJEMPLO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Muestras mediciones de lastre



Punto	Recebo	Punto	Recebo
1	27	16	24
2	20	17	22
3	21	18	25
4	20	19	24
5	25	20	25
6	20	21	26
7	23	22	22
8	25	23	28
9	21	24	25
10	24	25	30
11	23		
12	21		
13	20		
14	22		
15	23		



MEDIA DEL CAMPO
23,44 mm

1.4. CONCLUSIONES

Una vez obtenido todos los resultados necesarios, el departamento técnico de la RFAF – Huelva, presentará la solución idónea para su instalación, en función de sus necesidades y las de sus usuarios, para así indicar en el Proyecto de sustitución las conclusiones obtenidas y que se utilicen para el diseño del nuevo pavimento y el relleno a instalar.



1.5. ELECCIÓN DEL CÉSPED ARTIFICIAL

Con los datos obtenidos anteriormente pasamos a definir las características del césped artificial a instalar en el terreno de juego.

Césped artificial especialmente diseñado para Fútbol de alta competición y gracias a su combinación de hilos de polietileno de alta densidad. Se compone de hilo monofilamento en forma de diamante nervado en su totalidad (mínimo 6 nervios) de 360 Micras y un mínimo de 7 hilos por puntada y 13.300 dtex combinado con un hilo de polietileno fibrilado de 8.800dtex . Hilo de 60 mm de altura y 11.024 puntadas/m2 (+/-10%) fabricada en 3/8". Un total de 88.189 hilos/m2.

Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo, lastrada con arena de sílice redonda, limpia y seca, de granulometría 0,3-0,8 mm (15kg/m2) y caucho SBR de granulometría 0,5-2,5 mm (17kg/m2). Hilo de polietileno tejido sobre un backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Acabado con la aplicación de látex. Servido en rollos de 4m de ancho.

Peso de la fibra 1.676 gr/m2 (+/-10%) y peso total aproximado de 2.916 gr/m2 (+/-10%). Colocación mediante encolado de juntas de los rollos.

Marcaje de líneas de juego futbol 11 o rugby en el mismo material en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.

Producto testado en laboratorio conforme cumple los criterios EN-15.330-1 y FIFA Quality para la práctica del fútbol.

Empresa fabricante del césped certificada FIFA Preferred Producer.

Respecto al suministro e instalación del Césped se valorará especialmente la capacidad de Servicio y asistencia técnica.

ASÍ como la disposición de medios materiales, técnicos, maquinaria y humanos cerca de la ubicación del campo de fútbol, para así poder garantizar la prestación de Servicios en caso de urgencia.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

2.1. IMPLANTACIÓN

Realizado el proyecto de sustitución del pavimento de césped artificial actual, a continuación, describiremos el proceso constructivo de ejecución de las actividades de reemplazo encaminadas, como su propio nombre indica, al reemplazo o sustitución del césped.

Los trabajos se iniciarán con el proceso de implantación en el terreno de juego y superficie aledañas. Para ello se analizan accesos, necesidades de compatibilidad con otras instalaciones, acopios y señalización de la obra.

Todo este proceso se reflejará en un plan de seguridad y salud, que una vez aprobado por los responsables técnicos de la RFAF – Huelva, permitirá realizar la apertura de centro de trabajo, comenzándose así la obra.

PLANO DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS



2.2. CORTE Y DESPIECE DEL CÉSPED

Antes de iniciar el proceso de desmontaje se procederá a la retirada de los elementos deportivos que dificulten el trabajo, como porterías de F-11, porterías de F-7, banquillos etc. Todo el material se acopiará en lugar apropiado para su posterior reinstalación.

La extracción del césped se realizará mediante el desmontado a mano y se acopiará en las instalaciones, este sacado se realizará en rollos a lo largo de todo el ancho del campo. Procediéndose previamente al corte del césped artificial existente en rollos de 2m de ancho por un largo equivalente al ancho total del terreno de juego actual.

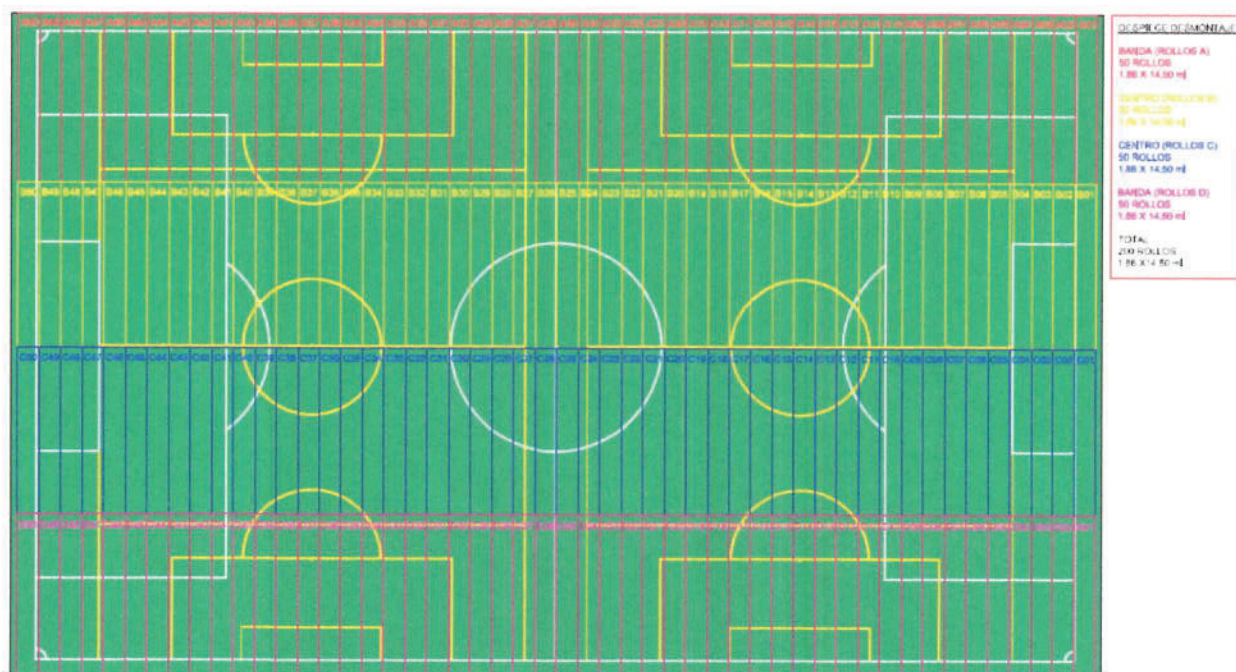
Para ello se utilizará una máquina de corte específica mediante sierra de disco o cuchilla mediante empuje.

EJEMPLO DE MAQUINAS DE CORTE ESPECÍFICAS



Si se estima necesario la reinstalación del césped desmontado en otra zona, se ejecutará un plano de desmontaje de modo que se puedan numerar los rollos desmontados según el plano de desmontaje.

EJEMPLO DE PLANO DE DESMONTAJE EJECUTADO



Finalmente y para evitarse roturas en los marcajes y juntas existentes, se procederá a reforzar todas las juntas y zonas de marcaje mediante un grapado con bridas de polietileno de gran resistencia.



2.3. DESMONTAJE DEL CÉSPED

El desmontaje manual y mecánico del césped contemplará las actuaciones de cortado del césped, enrollado del mismo y separación de los rellenos, quedando acopiados de manera conjunta la arena y el caucho para su posterior reutilización.



ENROLLADO DEL CÉSPED

El césped será enrollado mediante proceso manual y mecánico, y partirá del rollo estirado en el terreno de juego para ir enrollándose a medida que se vaya realizando la actuación de desmontaje.

En este proceso los rellenos existentes son separados y almacenados en sacas tipos big-bag para su posterior acopio en las instalaciones y su reutilización.



Proceso de extracción y enrollado del césped

Los rellenos extraídos se llevarán en las sacas al lugar de acopio designado en cada instalación y los rollos son encintados y marcados en el caso de su reutilización, que será reutilizado con fines decorativo para marcado de zonas exteriores comunes.



Estado final de rellenos y rollos



2.4. CONCLUSIONES

Es necesaria la sustitución del césped artificial del terreno de juego de las instalaciones deportivas de La Orden, y esta se realizará mediante retirada del pavimento actual, con almacenamiento en rollos marcados específicamente y acopio de los rellenos de arena y caucho para su reutilización. Además, con este sistema conseguimos:

- ✓ Minimizar el número de rollos extraídos al extraerse los rollos a ancho completo del campo. Favoreciéndose así el transporte y la reutilización del césped extraído.
- ✓ Se favorece el almacenamiento de los rellenos extraídos, lo cuál conseguirá su reutilización y la necesidad de realizar un aporte menor del número material de relleno.

3. MEDIDAS MEDIOAMBIENTALES

3.1. ACCIONES PARA LIMITAR EL IMPACTO AMBIENTAL

respecto a las medidas medioambientales a seguir para limitar el impacto ambiental, se implantará durante la ejecución de las actuaciones un sistema de Gestión Medioambiental basado en la norma ISO-14001. Al inicio de la obra se realizará su adaptación e implementación mediante el Plan de Gestión Medioambiental, instrumento que permite articular el seguimiento de los aspectos ambientales, identificar los requerimientos ambientales, sistematizar el control de las acciones correctivas y preventivas, establecer los Programas de Puntos de Inspección, etc.

A continuación, se muestran las mejoras que se llevarán a cabo para reducir el impacto ambiental:

MEJORA 1. MINIMIZACIÓN SOBRE EL IMPACTO ATMOSFÉRICO: Para evitar la presencia de partículas de polvo en la atmósfera se efectuarán riegos periódicos y vigilancia visual de la aparición de nubes de polvo en el entorno de influencia de la obra. Los riegos se llevarán a cabo con sistema micronizado (alta presión y pulverización) para ahorrar agua.

MEJORA 2. MINIMIZACIÓN SOBRE EL IMPACTO ACÚSTICO: Todas las máquinas y equipos tendrán el certificado de homologación CE, la certificación de control de gases, y una placa en la que se especifica su nivel máximo de potencia acústica. Por otra parte, se exigirá la presentación de certificados sobre el cumplimiento de las revisiones periódicas de la maquinaria (ITV) a todos los vehículos que participen de la obra.

MEJORA 3. CERTIFICACIÓN CRADLE TO CRADLE: La Certificación "Cradle to Cradle" es un sistema que reconoce e incentiva la innovación en productos sostenibles a través de una metodología multi criterio en la que se evalúan los productos desde la óptica de cinco factores relacionados con la salud humana y el medio ambiente.

Esta certificación permite a una organización demostrar de forma tangible sus esfuerzos en diseñar productos eco eficaces. La Certificación "Cradle to Cradle" es una ecoetiqueta multi atributo que evalúa las características de los componentes de acuerdo a la salud humana y ambiental, su reciclabilidad o compatibilidad y las características de su fabricación.





3.2. PROPUESTA PARA MEJORAR EL PLAN DE RESIDUOS

PROPUESTA 1. HABILITACIÓN DE UN PUNTO LIMPIO: Se destinará una zona adecuadamente señalizada, accesible e impermeabilizada donde se dispondrán los contenedores necesarios para el correcto depósito de los residuos generados hasta su posterior retirada. Se tendrá un contenedor para cada tipo de residuo:

- ✓ Maderas: acopios separativos o segregación en un contenedor de madera con destino a un gestor autorizado. Los pallets se reaprovecharán, en ningún caso se tratarán como residuo.
- ✓ Papel y cartón: Acopio separativo o segregación en un contenedor de papel con destino a un gestor autorizado.
- ✓ Plásticos: acopios separativos o segregación en un contenedor de plástico con destino a un gestor autorizado.

PROPUESTA 2. TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS: Se colocará una zona para la separación de residuos peligrosos en el punto limpio. Residuos como aceites o fluidos hidráulicos de la maquinaria, botes de cola de poliuretano, envases de productos químicos diversos, aerosoles. Se dispondrá en la obra de mantas absorbentes y sepiolita para poder absorber y neutralizar cualquier vertido de fluidos de maquinaria. Se dispondrá de un bidón hermético para el almacenamiento de aerosoles. La totalidad de los residuos peligrosos serán recogidos y tratados por un gestor autorizado de residuos peligrosos.

PROPUESTA 3. PLANIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE MATERIALES: Se hará una correcta medición de los productos necesarios para no acumular más producto de los que sea necesario y así reducir el número de piezas cortadas a obra y la acumulación innecesaria de materiales en la zona de acopio.

PROPUESTA 4. GESTOR DE RESIDUOS. Se gestionaran los residuos con todos los permisos y requisitos medioambientales que especifique la ley vigente.



4. PRESUPUESTO ECONÓMICO

04.01 m2 CÉSPED ARTIFICIAL

Suministro e instalación de césped artificial tipo especialmente diseñado para fútbol de alta competición y gracias a su combinación de hilos de polietileno de alta densidad. Se compone de hilo monofilamento en forma de diamante nervado en su totalidad (mínimo 6 nervios) de 360 Micras y un mínimo de 7 hilos por puntada y 13.300 dtex combinado con un hilo de polietileno fibrilado de 8.800dtex . Hilo de 60 mm de altura y 11.024 puntadas/m2 (+/-10%) fabricada en 3/8°. Un total de 88.189 hilos/m2.

Fibra con tratamiento anti UVA resistente al calor y al hielo, lastrada con arena de sílice redonda, limpia y seca, de granulometría 0,3-0,8 mm (15kg/m2) y caucho SBR de granulometría 0,5-2,5 mm (17kg/m2). Hilo de polietileno tejido sobre un backing especialmente reforzado 100% polipropileno. Acabado con la aplicación de látex. Servido en rollos de 4m de ancho.

Peso de la fibra 1.676 gr/m2 (+/-10%) y peso total aproximado de 2.916 gr/m2 (+/-10%). Colocación mediante encolado de juntas de los rollos.

Marcaje de líneas de juego futbol 11 o rugby en el mismo material en color blanco de 10 cm. de ancho cumpliendo la reglamentación de la RFEF.

Producto testado en laboratorio conforme cumple los criterios EN-15.330-1 y FIFA Quality para la práctica del fútbol.

Empresa fabricante del césped certificada FIFA Preferred Producer.

Medida la superficie ejecutada

Campo de fútbol dimensiones: 102,80 x 67,70 m

Superficie campo de fútbol: 6.959,56 m2

Precio: 19,00 €/m2

IMPORTE TOTAL: 6.959,56 m2

19,00 €/m2

Total: 132.231,64 €

07.01 ud JUEGO DE PORTERÍAS FÚTBOL 7

Suministro y colocación de juego de porterías reglamentarias (2 uds), abatibles lateralmente, para fútbol 7 con postes y larguero de tubo de aluminio pintado a fuego de A120 (120x100 mm) con garganta interior para anclaje de red y arcos de refuerzo en las escuadras, incluso red de nylon reglamentaria y cimentación. Medida la unidad ejecutada

Mediciones: 2 uds de juego de porterías de fútbol 7

Precio: 1.759,25 €/ud

IMPORTE TOTAL : 2 uds

1.759,25 €/ud

Total: 3.518,50 €



Asciende el total del presente presupuesto económico (SIN IVA) a la cantidad de 135.750,14 € Ciento treinta y cinco mil setecientos cincuenta euros con catorce céntimos.

Presupuesto total con impuestos incluidos, asciende a la cantidad de 164.257,67 € Ciento sesenta y cuatro mil doscientos cincuenta y siete euros con sesenta y siete céntimos.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN (SIN IVA) : 135.750,14 €

PRESUPUESTO EJECUCIÓN CON IVA: 164.257,67 €